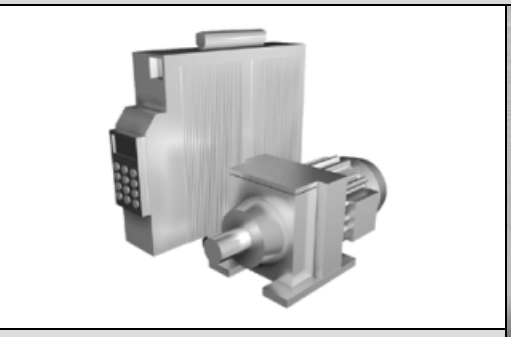
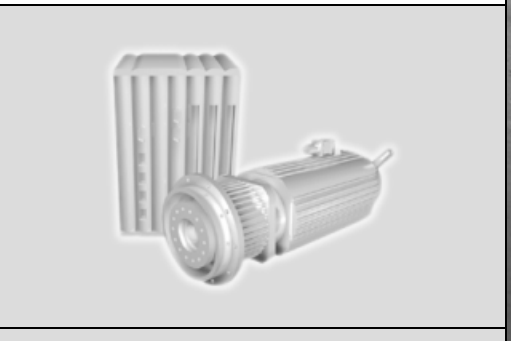
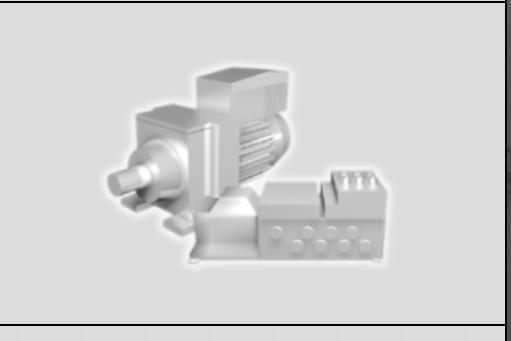
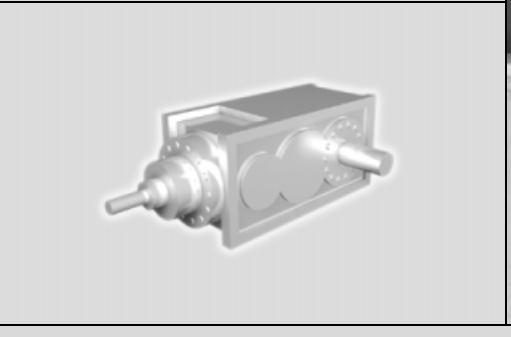
SEW EURODRIVE









MOVITRAC® LT P

Edición 09/2007
11669918 / ES

Instrucciones de funcionamiento

SEW EURODRIVE

1 Notas importantes sobre las instrucciones de funcionamiento 5
1.1 Explicación de símbolos 5
1.2 Entorno de aplicación 6
1.3 Eliminación de residuos 6

2 Notas de seguridad 7
2.1 Montaje y puesta en marcha 7
2.2 Funcionamiento y servicio 7

3 Especificaciones generales 8
3.1 Rangos de tensión de entrada 8
3.2 Denominación del producto 9
3.3 Capacidad de sobrecarga 9
3.4 Funciones de protección 10

4 Instalación mecánica 11
4.1 Medidas 12
4.2 Carcasa IP20 / NEMA 1: Montaje y medidas 14

5 Instalación eléctrica 16
5.1 Antes de la instalación 16
5.2 Instalación 17
5.3 Interface óptica 21
5.4 Instalación conforme a UL 21

6 Puesta en marcha 23
6.1 Función del panel de mando 23
6.2 Puesta en marcha rápida 24
6.3 Puesta en marcha con PC y LTP-Shell 26
6.4 Puesta en marcha con PC, LTP-Shell y dispositivo Windows Mobile 27

7 Funcionamiento y servicio 28
7.1 Estado del accionamiento 28
7.2 Códigos de error y memoria de fallos 29
7.3 Servicio técnico electrónico de SEW 31

8 Parámetros 32
8.1 Acceso a parámetros y reseteo 32
8.2 Especificaciones de parámetros 34
8.3 Selección de parámetro P2-01, función de las entradas digitales 41

9 Opciones 47
9.1 MODBUS Control Drive Software 47

10 Accesorios 53
10.1 Resistencias de frenado 53
10.2 Reactancias de red 58
10.3 Anillos de ferrita 59
10.4 Kit de montaje para raíles DIN 60
10.5 Mando a distancia LT BG-00 61
10.6 Divisor de cable con una entrada y dos salidas 63
10.7 Cables prefabricados con conector RJ11 63
10.8 Adaptador de interfaces UWS11A 64
10.9 Adaptador de interfaces LT-W-USB-RJ11 65
10.10 Tarjeta opcional para tres salidas de relé LT-3RO-00A 66

11 Datos técnicos 67
11.1 Conformidad 67
11.2 Condiciones ambientales 67
11.3 Datos nominales de potencia y corriente de salida 68

12 Índice de palabras clave 76

Índice de direcciones 78

1 Notas importantes sobre las instrucciones de funcionamiento

1.1 Explicación de símbolos

Peligro

Identifica información sobre prácticas o circunstancias que provocan graves lesiones, posiblemente también fatales, daños de propiedad y pérdidas económicas.

Advertencia

Identifica información sobre prácticas o circunstancias que posiblemente pueden provocar lesiones graves y fatales, daños de propiedad y pérdidas económicas.

Precaución

Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden provocar daños de propiedad y pérdidas económicas.

Nota

Identifica información que es imprescindible para el uso exitoso y la comprensión de los aparatos.

Notas relativas a la documentación

Llama la atención de los operadores a los documentos disponibles (tales como instrucciones de funcionamiento, catálogos, hojas de datos).

Si no respeta las informaciones en las instrucciones de funcionamiento, no será posible asegurar lo siguiente:

- funcionamiento sin fallos
- cumplimiento de derechos a reclamación

Por ello, lea las instrucciones de funcionamiento antes de utilizar el aparato.

Las instrucciones de funcionamiento contienen información importante acerca del mantenimiento. Por este motivo, mantenga siempre este manual cerca del aparato.

1.2 Entorno de aplicación

A menos que se tomen expresamente las medidas adecuadas, quedan prohibidas las aplicaciones siguientes:

- El uso en zonas con peligro de explosión
- El uso en entornos con sustancias nocivas:
  - aceites
  - ácidos
  - gases
  - vapores
  - polvos
  - perturbación por irradiación
  - otros entornos perjudiciales
- El uso en aplicaciones sujetas a vibración mecánica y choque que excedan los límites de la norma EN 50178
- En caso de que el variador asuma funciones de seguridad que deban garantizar la protección de las personas y de la maquinaria

1.3 Eliminación de residuos

Respete las normativas vigentes. Elimine los residuos de conformidad con las disposiciones vigentes:

- Chatarra electrónica (tarjetas)
- Plástico (carcasa)
- Chapa
- Cobre

2 Notas de seguridad

Los variadores vectoriales MOVITRAC® LT no pueden realizar funciones de seguridad sin contar con un sistema de seguridad de orden superior.

Utilice sistemas de seguridad de orden superior para garantizar la protección de las máquinas y de las personas.

Los variadores vectoriales MOVITRAC® LT no deben utilizarse para funciones de seguridad en combinación con aplicaciones de elevación.

Utilice como dispositivos de seguridad sistemas de vigilancia o dispositivos mecánicos de protección a fin de evitar posibles daños personales y materiales.

2.1 Montaje y puesta en marcha

- **Está terminantemente prohibido instalar o poner en marcha productos dañados.** Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista.
- **Únicamente los electricistas especializados están autorizados para realizar trabajos de instalación, puesta en marcha y servicio técnico** en el aparato. Este personal deberá poseer la formación adecuada en prevención de accidentes y respetar las normativas vigentes (como EN 60204, VBG 4 o DIN-VDE 0100/0113/0160).
- ¡Durante la **instalación** y la **puesta en marcha** del motor y del freno **cumpla con las instrucciones correspondientes**!

- Asegúrese de que las **medidas preventivas** y los **instrumentos de protección** cumplen la **normativa vigente** (p. ej., EN 60204 o EN 50178).

  La puesta a tierra del aparato es indispensable para la protección.

  Dispositivos de protección contra sobrecorrientes son indispensables para la protección.
- **El aparato satisface todos los requisitos para la desconexión segura** de conexiones de potencia y conexiones electrónicas de acuerdo con la norma EN 61800-5-1. A fin de garantizar la seguridad, **todos los circuitos conectados deberán cumplir** también los **requisitos para la desconexión segura.**

2.2 Funcionamiento y servicio

- Antes de **retirar la cubierta protectora, el aparato deberá desconectarse de la red**. Es posible que incluso **diez minutos después de la desconexión de red** existan **tensiones peligrosas**.
- Cuando el **aparato está conectado** se producen **tensiones peligrosas** en las **bornas de salida** y en los **cables y bornas del motor** conectados a ellas. Esto también ocurre cuando el aparato está bloqueado y el motor parado.
- El hecho de que la **indicación de 7 segmentos y los LEDs estén apagados no** significa necesariamente que la unidad **está libre de tensión.**

- **Las funciones de seguridad internas del aparato** o un **bloqueo mecánico** pueden provocar la **parada del motor**. La **subsanación de la causa del fallo** y un **reset** pueden ocasionar el **reencendido automático del motor.** Si por motivos de seguridad esto **no** estuviera **permitido** para la máquina accionada, **desconecte el aparato del sistema de alimentación antes de corregir el fallo.**

3 Especificaciones generales

3.1 Rangos de tensión de entrada

En función de modelo y de potencia nominal, los accionamientos están concebidos para la conexión directa a las siguientes fuentes de alimentación:

MOVITRAC® LT P, aparatos de 240 V:

220 V ... 240 V ± 10 %, 1 fase* / 3 fases, 50 … 60 Hz ± 5 %

*Existe también la posibilidad de conectar el MOVITRAC® LT P monofásico a 2 fases de una red trifásica de 220 ... 240 V.

MOVITRAC® LT P, aparatos de 480 V:

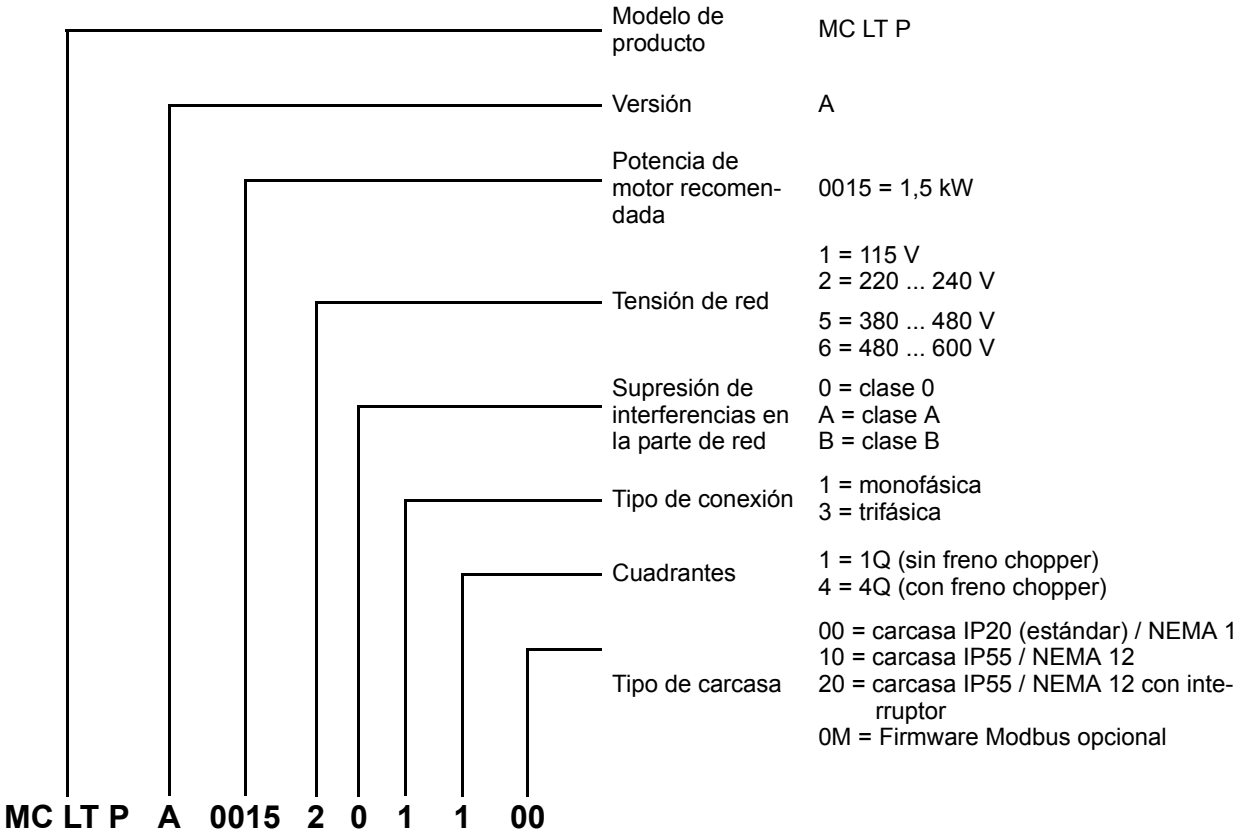
380 V ... 480 V ± 10 %, 3 fases, 50 … 60 Hz ± 5 %

MOVITRAC® LT P, aparatos de 575 V:

480 V ... 575 V ± 10 %, 3 fases, 50 … 60 Hz ± 5 %

Los productos usados con una fuente de alimentación trifásica están diseñados para un desequilibrio de fases de 3 %. En caso de fuentes de alimentación con un desequilibrio de fases superior a 3 % (como es usual en el subcontinente indio, en parte del sudeste de Asia y en China) recomendamos utilizar reactancias de entrada.

3.2 Denominación del producto


Modelo de producto
MC LT P
Versión
A
Potencia de motor recomendada
0015 = 1,5 kW
Tensión de red
1 = 115 V
2 = 220 ... 240 V
5 = 380 ... 480 V
6 = 480 ... 600 V
Supresión de interferencias en la parte de red
0 = clase 0
A = clase A
B = clase B
Tipo de conexión
1 = monofásica
3 = trifásica
Cuadrantes
1 = 1Q (sin freno chopper)
4 = 4Q (con freno chopper)
Tipo de carcasa
00 = carcasa IP20 (estándar) / NEMA 1
10 = carcasa IP55 / NEMA 12
20 = carcasa IP55 / NEMA 12 con interruptor
0M = Firmware Modbus opcional
MC LT P A 0015 2 0 1 1 00

Ambas variantes de carcasa (IP20 e IP55) están disponibles -x0 software estándar y -xM software Modbus. La designación "-1M" se refiere, por ejemplo, a una carcasa IP55 con firmware Modbus. El firmware Modbus se designa en este documento con la abreviatura "-xM".

3.3 Capacidad de sobrecarga

Todos los modelos MOVITRAC® LT P tienen la siguiente capacidad de sobrecarga:

- 150 % durante 60 segundos
- 175 % durante 2 segundos

3.4 Funciones de protección

- Cortocircuito de salida, fase-fase, fase-tierra
- Sobrecorriente de salida
  - Corte de corriente cuando ésta alcanza el 175 % de la corriente nominal del accionamiento.
- Protección contra sobrecarga
  - El accionamiento suministra el 150 % de la corriente nominal de motor durante 60 segundos.
- Transistor de freno con protección contra cortocircuito
- Sobrecarga resistencia de frenado (si está activada)
- Desconexión por sobretensión
  - Ajuste a 123 % de la tensión de alimentación nominal máxima del accionamiento
- Desconexión por subtensión
- Desconexión por temperatura excesiva
- Desc onexión por temperatura insuficiente
  - Desconexión del accionamiento en caso de activación con temperatura inferior a 0 °C
- Desequilibrio de fases (tensión de red)
  - El accionamiento se desconecta si hay un desequilibrio de fases > 3 % durante más de 30 segundos.
- Fallo de fase de red
  - El accionamiento se desconecta si falla una fase de la alimentación trifásica durante más de 15 segundos.

4 Instalación mecánica

- Compruebe el MOVITRAC® LT P detenidamente antes de la instalación para asegurarse de que no está dañado.
- Almacene el MOVITRAC® LT P en su caja hasta que se lo necesite. El aparato debe almacenarse en un entorno limpio y seco y dentro de un rango de temperatura de -40 °C y +60 °C.
- Instale el MOVITRAC® LT P en una carcasa apropiada sobre una superficie plana, vertical, ignífuga y exenta de vibraciones. Si es necesario un índice de protección determinado, la carcasa debe corresponder a la norma EN60529.
- En las inmediaciones del accionamiento no debe haber materiales inflamables.
- Deberá evitarse la entrada de cuerpos extraños con capacidad conductora o inflamables.
- La temperatura ambiente máxima durante el funcionamiento es 50 °C, la mínima 0 °C.
- La humedad de aire relativa debe ser inferior a 95 % (sin condensación).
- Los aparatos MOVITRAC® LT P pueden colocarse uno al lado del otro, de forma que las bridas del radiador estén en contacto. De este modo hay espacio suficiente entre ellos para la ventilación. En caso de que se vaya a instalar el MOVITRAC® LT P encima de otro accionamiento u otro dispositivo que emita calor, la distancia vertical mínima deberá ser de 150 mm. La carcasa deberá estar dotada de un sistema de ventilación o ser lo suficientemente grande como para posibilitar una refrigeración natural (véase capítulo 4.2).

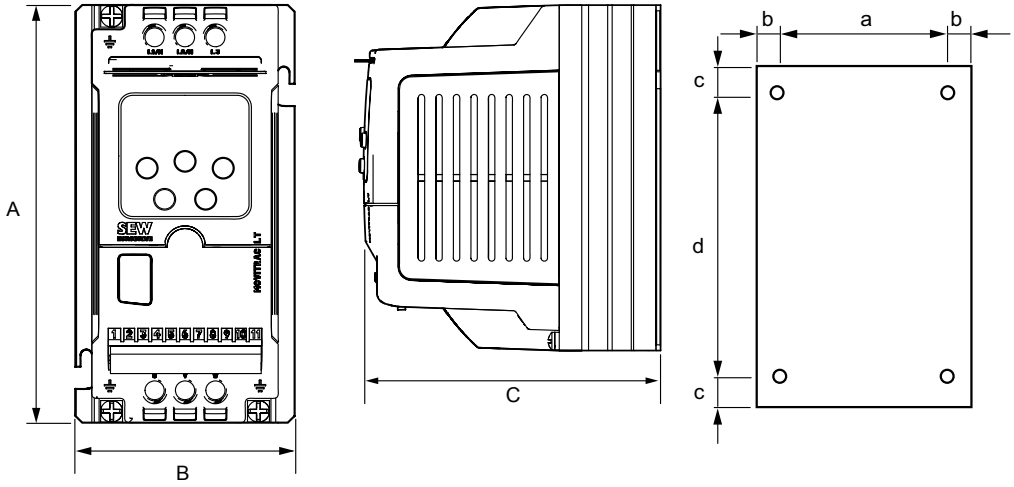
4.1 Medidas

EL MOVITRAC® LT P está disponible en dos versiones de carcasa:

- Carcasa IP20 estándar / NEMA 1 para el uso en armarios de conexiones
- Versión IP55 / NEMA 12 K para accionamientos de tamaño 1 y 2

La carcasa IP55 / NEMA 12 K garantiza la protección frente a la humedad y el polvo. Por este motivo, estos accionamientos pueden funcionar en interiores en un ambiente húmedo / polvoriento. La electrónica de los accionamientos es idéntica. Se distinguen sólo en cuanto a las medidas de la carcasa y al peso.

4.1.1 Medidas de la carcasa IP20 / NEMA 1

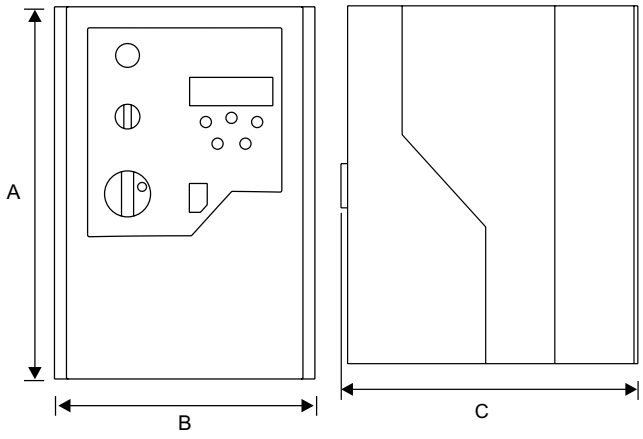


54769AXX 54781AXX 54770AXX

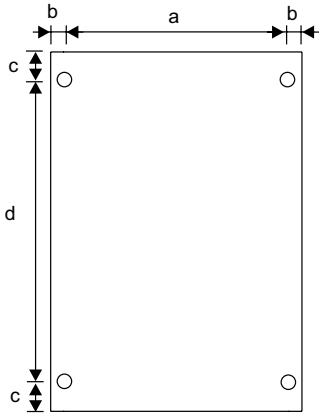
Medida		Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 3	Tamaño 4	Tamaño 5	Tamaño 6[1)]
Altura (A)	[mm]	155	260	260	520	1045	1100
	[in]	6,10	10,20	10,20	20,47	41,14	43,31
Ancho (B)	[mm]	80	100	171	340	340	340
	[in]	3,15	3,94	6,73	13,39	13,39	13,39
Profundidad (C)	[mm]	130	175	175	220	220	330
	[in]	5,12	6,89	6,89	8,66	8,66	12,99
Peso	[kg]	1,1	2,6	5,3	28	68	Aparato = 55 Reactancia = 27
	[lb]	2,43	5,73	11,68	61,73	149,91	149,91
a	[mm]	72	92	163	320	320	320
	[in]	2,84	3,62	6,42	12,6	12,6	12,6
b	[mm]	4	4	4	9,5	9,5	9,5
	[in]	0,16	0,16	0,16	0,37	0,37	0,37
c	[mm]	25	25	25	50	50	50
	[in]	0,98	0,98	0,98	1,97	1,97	1,97
d	[mm]	105	210	210	420	945	945
	[in]	4,13	8,27	8,27	16,54	37,21	37,21
Pares de apriete de las bornas de potencia	[Nm]	1	1	1	4	8	8
	[lb.in]	8,85	8,85	8,85	35,4	70,8	70,8
Fijación		2 × M4	2 × M4	4 × M4	4 × M8	4 × M8	4 × M8

1) Tamaño 6 se suministra con reactancia de red externa

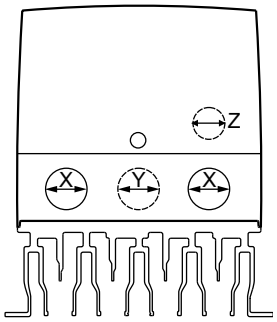
4.1.2 Medidas de la carcasa IP55 / NEMA 12 (LT P xxx –10 y –20)



60198AXX



60200AXX



60199AXX

60497AXX

Medida		Tamaño 1	Tamaño 2
Altura (A)	[mm]	200	310
	[in]	7,9	12,2
Ancho (B)	[mm]	140	165
	[in]	5,5	6,5
Profundidad (C)	[mm]	162	176
	[in]	6,4	6,9
Peso	[kg]	2,3	4,5
	[lb]	5,1	9,9
a	[mm]	128	153
	[in]	5	6
b	[mm]	6	6
	[in]	0,23	0,23
c	[mm]	25	25
	[in]	0,98	0,98
d	[mm]	142	252
	[in]	5,6	9,9
X	[mm]	22	25
	[in]	0,87	0,98
Y[1)]	[mm]	22	22
	[in]	0,87	0,87
Z[1)]	[mm]	17	17
	[in]	0,67	0,67
Pares de apriete de las bornas de potencia	[Nm]	1	1
	[lb.in]	8,85	8,85
Pares de apriete de las bornas de control	[Nm]	0,5	0,5
	[lb.in]	4,43	4,43
Fijación		2 × M4	4 × M4

1) Las entradas de cables "Y" y "Z" deben romperse durante el montaje.

4.2 Carcasa IP20 / NEMA 1: Montaje y medidas

Para aquellas aplicaciones que requieran un índice de protección superior al IP20 (accionamiento estándar), el accionamiento deberá instalarse dentro de una carcasa. Para dichas carcasas deberán tenerse en cuenta las siguientes directrices:

- Si no se utiliza ventilación externa, la carcasa debe estar fabricada de un material termoconductible.
- En caso de que se utilice una carcasa con ventilación, las aberturas deberán estar ubicadas por encima y debajo del accionamiento para así asegurar una buena circulación del aire. El aire debería aspirarse por debajo del accionamiento y expulsarse por encima del accionamiento.
- En caso de que en el entorno esté contaminado con partículas (p. ej. polvo), las aberturas de ventilación deberán estar dotadas de filtros de partículas y se habrá de utilizar una ventilación externa. Los filtros precisan un mantenimiento y una limpieza adecuados.
- En entornos con elevada humedad del aire, alto contenido de sales o sustancias químicas, la carcasa debe estar sellada (sin ventilación).

4.2.1 Medidas para carcasas metálicas sin ventilación

Potencia nominal del accionamiento		Carcasa sellada							
		A		B		C		D	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
Tamaño 1	0,75 kW 230 V	300	11,81	250	9,84	200	7,87	50	1,97
Tamaño 1	1,5 kW 230 V	400	15,75	300	11,81	250	9,84	75	2,95
Tamaño 2	1,5 kW 230 V 0,75 kW, 1,5 kW, 2,2 kW 400 V 2,2 kW 400 V	400	15,75	300	11,81	300	11,81	60	2,36
Tamaño 2	2,2 kW 230 V 4,0 kW 400 V 5,5 kW 575 V	600	23,62	450	17,72	300	11,81	100	3,94

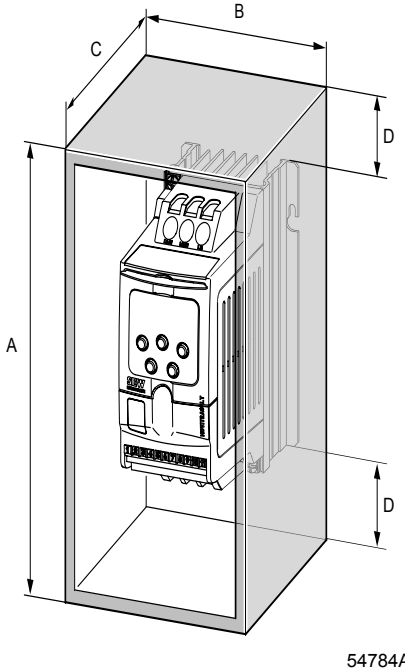


Fig. 1: Carcasa

4.2.2 Medidas de las carcasas con ventilación

Potencia nominal del accionamiento		Carcasa con ventilación							
		A		B		C		D	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
Tamaño 1	1,5 kW	400	15,75	300	11,81	150	5,91	75	2,95
Tamaño 2	5,5 kW	600	23,62	400	15,75	250	9,84	100	3,94
Tamaño 3	15 kW	800	31,50	600	23,62	300	11,81	150	5,91
Tamaño 4	22 kW	1000	39,37	600	23,62	300	11,81	200	7,87
Tamaño 4	37 kW	–	–	–	–	–	–	–	–
Tamaño 5	90 kW	–	–	–	–	–	–	–	–
Tamaño 6	160 kW	–	–	–	–	–	–	–	–

4.2.3 Medidas de las carcasas con ventilación externa

Potencia nominal del accionamiento		Carcasa con ventilación externa (con ventilador)								
		A		B		C		D		Corriente de aire
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	
Tamaño 1	1,5 kW	300	11,81	200	7,87	150	5,91	75	2,95	> 15 m^3 / h
Tamaño 2	5,5 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 m^3 / h
Tamaño 3	15 kW	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 m^3 / h
Tamaño 4	22 kW	800	31,50	600	23,62	300	11,81	200	7,87	> 300 m^3 / h
Tamaño 4	37 kW	800	31,50	600	23,62	300	11,81	200	7,87	> 300 m^3 / h
Tamaño 5	90 kW	1600	62,99	800	31,50	400	15,75	200	7,87	> 900 m^3 / h
Tamaño 6	160 kW	2000	78,74	800	31,50	400	15,75	200	7,87	> 1000 m^3 / h

5 Instalación eléctrica

¡Al realizar la instalación es imprescindible atenerse a las indicaciones de seguridad incluidas en el capítulo 2!

¡Peligro de electrocución!

Antes de empezar con el trabajo en el MOVITRAC® LT P, el aparato debe separarse del suministro de corriente y aislarse. Una vez separado el suministro de corriente, sigue aplicada hasta diez minutos alta tensión a las bornas y en el interior del accionamiento.

- Los aparatos MOVITRAC® LT P deben ser instalados por electricistas especializados con la debida cualificación respetando las disposiciones y normativas locales y nacionales vigentes.
- El MOVITRAC® LT P tiene el índice de protección IP20. Si se requieren índices de protección superiores, utilice una carcasa apropiada.
- Si el suministro de corriente del accionamiento se lleva a cabo a través de enchufe y caja de enchufe o acoplamiento, extraiga el enchufe sólo a los 10 minutos después de desconectar el suministro de corriente.
- Asegúrese de que los aparatos están correctamente puestos a tierra (véase esquema de conexiones en el capítulo 5.2.2).
- El cable de puesta a tierra ha de estar diseñado para la corriente máxima de fallo de la fuente de alimentación, que normalmente está limitada por fusibles o MCB.

5.1 Antes de la instalación

- Cerciórese de que la tensión de alimentación, la frecuencia y el número de fases (monofásico o trifásico) corresponde a los valores nominales del MOVITRAC® LT P suministrado.
- Entre la fuente de alimentación y el accionamiento debe estar instalado un seccionador o un elemento de separación similar.
- La tensión de alimentación no debe conectarse nunca a las bornas de salida U, V o W del MOVITRAC® LT P.
- Al instalar el variador de 575 V hay que asegurar que el motor esté conectado siempre en estrella.
- Proteja el accionamiento mediante fusibles de alto rendimiento o un interruptor de protección del motor entre la fuente de alimentación y el accionamiento.
- Entre el accionamiento y el motor no se ha de instalar ningún tipo de dispositivo de seguridad automático. En los lugares donde cables de control y cables de potencia se colocan juntos debe respetarse una distancia mínima de 100 mm y en los cruces de cables un ángulo de 90°.
- Asegúrese de que los apantallados y las envolturas están ejecutados conforme al esquema de conexiones en el capítulo 5.2.2.
- Asegúrese de que todas las bornas están apretadas con el par de apriete necesario.

5.2 Instalación

Conecte el accionamiento conforme al siguiente esquema de conexiones. Asegúrese de que las conexiones de la caja de bornas del motor son correctas. En general, se pueden distinguir aquí dos conexiones básicas: Conexión en estrella y en triángulo. Debe asegurarse imprescindiblemente que el motor está conectado de tal forma con la fuente de alimentación que sea alimentado con la tensión de régimen correcta. Encontrará más información en la figura en el capítulo 5.2.1.

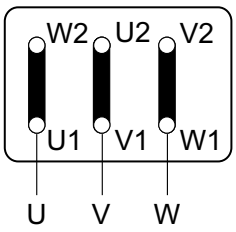
Las medidas de cables y las secciones de los hilos se indican en el capítulo 10.

Se recomienda utilizar como cable de potencia un cable apantallado de 4 hilos con aislamiento de PVC. Este cable debe estar colocado conforme a las disposiciones del ramo y cumpliendo con la normativa.

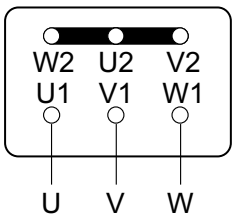
La borna de puesta a tierra de cada aparato MOVITRAC® LT P debe estar conectada, tal y como se muestra, individual y **directamente** con la barra de puesta a tierra (masa) del lugar de emplazamiento (si lo hubiera, a través de un filtro). Las conexiones a tierra del MOVITRAC® LT P no han de enlazarse de un accionamiento a otro. Tampoco deben conducirse de otros aparatos a los accionamientos. La impedancia del circuito de puesta a tierra debe cumplir las normativas de seguridad locales del ramo. Con el fin de cumplir con las disposiciones UL, todas las conexiones de tierra deberían efectuarse con terminales de engarzado listados por UL.

5.2.1 Conexiones en la caja de bornas del motor

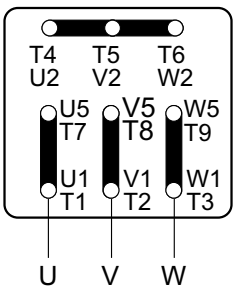
Los tipos de conexión para motores son estrella, triángulo, estrella doble o estrella conforme a Nema. En la placa de características del motor está indicada la tensión nominal para el tipo de conexión que debe coincidir con la tensión de régimen del MOVITRAC® LT P.



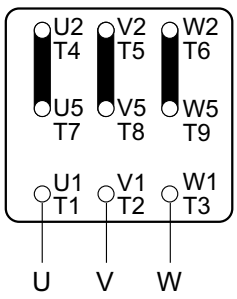
Baja tensión Δ



Alta tensión 人



Baja tensión 人人



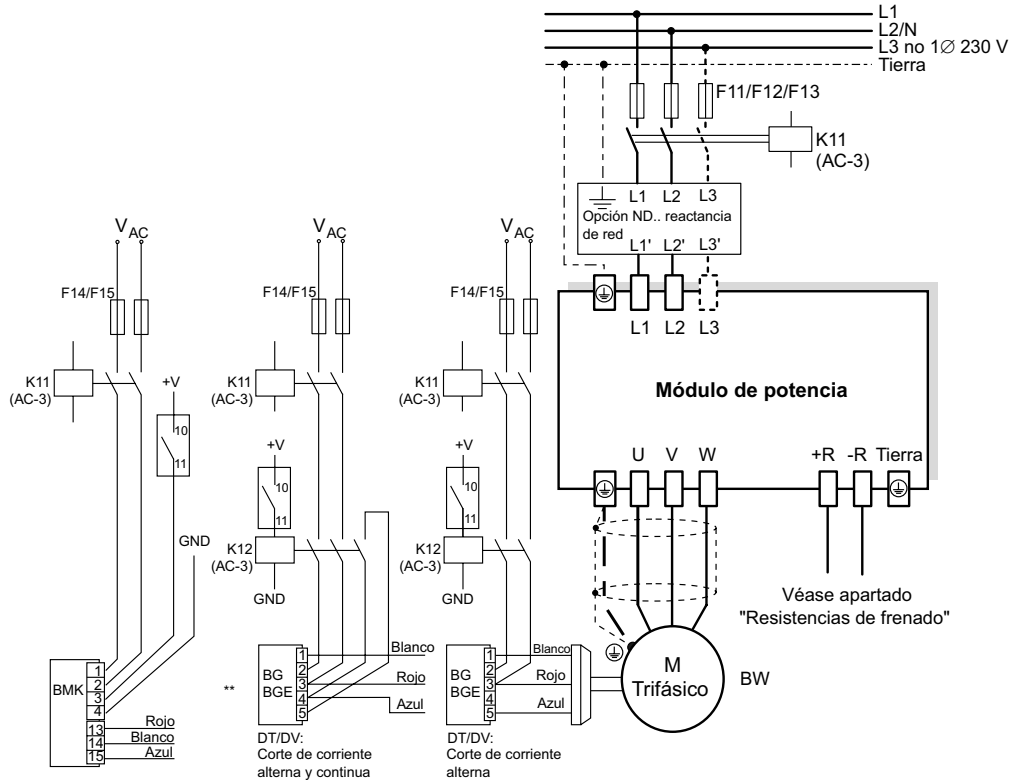
Alta tensión 人

5.2.2 Conexión de accionamiento y motor

Posibles daños en el sistema de accionamiento y peligro de lesionarse.

Debido a conexiones erróneas pueden destruirse el accionamiento y el freno y pueden provocarse lesiones.

Al efectuar las conexiones se ha de tener en cuenta imprescindiblemente el orden de las mismas que se indica abajo.



62356AES

Fig. 2: Esquema de conexiones para la etapa de potencia y el freno

En los accionamientos de 220 V y de 400 V es necesaria una reactancia de red en la parte de red sólo si no se puede garantizar la tensión de alimentación señalada.

Si no se puede garantizar la calidad de la tensión de red, los accionamientos con una potencia de 0,37 kW a 5,5 kW deben dotarse de reactancias de red externas.

Para los accionamientos de 575 V con potencia de 0,75 kW a 5,5 kW se precisa siempre una reactancia de red externa.

Todos los accionamientos a partir de una potencia de 7,5 kW vienen equipados con reactancias de red integradas y, por lo tanto, no necesitan reactancias de red externas como protección contra sobretensiones.

Se precisa una reactancia de red externa para accionamientos de 230 V o de 400 V hasta una potencia de 5,5 kW, si proceden una o varias de las siguientes condiciones:

- generador local
- elevadas cargas conectadas a la misma fuente de alimentación
- grandes variaciones de tensión dU/dt (p. ej. al utilizar equipos de soldadura)
- estaciones de bombas al aire libre con líneas de alimentación abiertas que pueden ser alcanzadas por un rayo

Respete sin falta la secuencia de conexión del conector de freno. Una conexión errónea provoca la destrucción del freno. Para realizar la conexión del rectificador del freno es necesario un cable de alimentación separado. No está permitida la alimentación a través de la tensión de motor.

Si el rectificador del freno está instalado en el armario de conexiones, hay que tender el cable de unión entre el rectificador y el freno separado de los restantes cables de potencia. El tendido común con otros cables sólo está permitido si los otros cables están apantallados. Para el control del rectificador del freno (BGx) a través de la salida de relé, ponga a 3 el parámetro P2-13.

5.2.3 Conectar las bornas de señal

Las bornas para el control de usuario están accesibles a través de un conector enchufable de 11 polos. Todas las bornas están aisladas eléctricamente y permiten una conexión directa a otros aparatos.

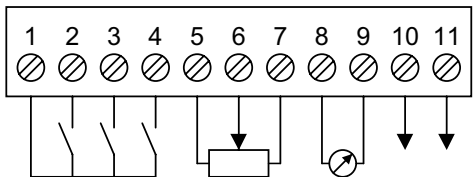
Peligro de daños en el MOVITRAC® LT P

No conecte de ninguna manera tensión de red a las bornas (única excepción: salida de relé de usuario). De lo contrario, se deteriora de forma permanente el aparato.

En la salida de relé de usuario pueden estar aplicados hasta 250 V de tensión alterna. Todas las demás entradas pueden resistir sin sufrir daño sólo a un máximo de 30 V de tensión continua.

Las funciones de las entradas y salidas son configurables. Todos los modos de funcionamiento se configuran mediante los parámetros.

Hasta 100 mA pueden alimentarse desde la salida de usuario de +24 V y hasta 20 mA desde la salida analógica.



57180AXX

El bloque de bornas de señalización dispone de las siguientes conexiones de señal:

N° de borna	Descripción	Conexión
1	Salida de +24 V, 100 mA	Conectada con borna 5
2	Entrada digital 1, lógica positiva	Activa si 8 V < Vin < 30 V
3	Entrada digital 2, lógica positiva	Activa si 8 V < Vin < 30 V Segunda salida digital: 0 / 24 V, 10 mA máx.
4	Entrada analógica unipolar, 10 bit (0,1 %) Entrada digital 3, lógica positiva	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA Activa si 8 V < Vin < 30 V
5	Salida de +24 V, 100 mA	Conectada con borna 1
6	Entrada analógica bipolar, ± 12 bit (0,025 %)	0 ... 24 V, 0 ... 10 V, -10 ... 10 V
7	0 V (GND de usuario)	Conectada con borna 9
8	Salida analógica, 8 bit (0,25 %) 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA	Salida digital, 0 / 24 V, 20 mA máx.
9	0 V (GND de usuario)	Conectada con borna 7
10	Salida de relé de usuario	Contactos libres de potencial • 30 V_{CC} 5 A • 250 V_{CA}, 6 A
11	Salida de relé de usuario	Contactos libres de potencial • 30 V_{CC}, 5 A • 250 V_{CA}, 6 A

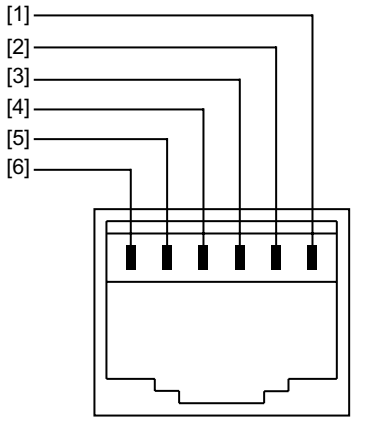
Información importante sobre la borna de control

- Tensión de entrada máxima en todas las bornas: 30 V_{CC}
- Todas las salidas son cortocircuitables.
- Resistencia de potenciómetro recomendada: 10 kóhmios
- Tiempo de respuesta entrada digital < 8 ms
- Tiempo de respuesta entrada analógica bipolar < 16 ms. Resolución ±12 bits (0,025 %)
- Tiempo de respuesta segunda entrada analógica < 16 ms. Resolución +11 bits (0,05 %)
- Tiempo de respuesta salida analógica/digital < 16 ms. Resolución 8 bits (0,25 %)

5.2.4 Conector hembra de comunicación RJ11

El conector hembra RJ11 puede utilizarse para configurar la comunicación RS-485 con el PC a través del adaptador de interfaces UWS11A. Esto es necesario para la configuración y la vigilancia del accionamiento mediante LTP-Shell.

En los modelos MOVITRAC® LT P con opción MODBUS (...-M) podrá utilizar la conexión RJ11 para la configuración de una red de comunicación MODBUS.



57406AXX

[1] RS-485– / MODBUS 1)2)

[2] RS-485+ / bus interno 1)

[3] RS-485– / bus interno 1)

[4] +24 V

[5] 0 V

[6] RS-485+ / MODBUS 1)

1) El formato de bits es el siguiente: 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad.

2) La opción MODBUS (...-M) se precisa para la utilización de la función de comunicación MODBUS.

El bus interno funciona con una velocidad de transmisión de 115 kBit/s. Puede utilizarse para la comunicación con un PC (p. ej. para la puesta en marcha) o para la comunicación entre los accionamientos. En el último caso pueden comunicarse hasta 63 accionamientos.

La MODBUS RTU opcional funciona con velocidades de transmisión entre 9,6 y 115 kBit/s. Puede utilizarse para la comunicación directa con un control externo o una pasarela de bus de campo. En este caso pueden controlarse hasta 63 accionamientos a través de la comunicación por bus.

5.3 Interface óptica

La interface óptica se encuentra al lado de la conexión RJ11 y se utiliza principalmente para la puesta en marcha y la vigilancia del accionamiento con un PDA. Si está instalado LT P Shell CE, se puede utilizar el PDA para la puesta en marcha del accionamiento y la vigilancia del estado de accionamiento actual.

Además se puede usar la interface infrarroja para la configuración de una red de maestro-esclavo. En este caso se pueden utilizar como máximo dos esclavos.

5.4 Instalación conforme a UL

Para realizar la instalación conforme a UL obsérvense las siguientes indicaciones:

- Los accionamientos se pueden operar a temperaturas ambiente entre 0 °C y 50 °C.
- Utilice exclusivamente cables de conexión de cobre apropiados para temperaturas de hasta 75 °C.
- Para las bornas de potencia de MOVITRAC® LT P son válidos los siguientes pares de apriete admisibles:
  - Tamaños 1, 2 y 3 = 1 Nm
  - Tamaño 4 = 4 Nm
  - Tamaños 5 y 6 = 8 Nm

Los variadores vectoriales MOVITRAC® LT P son aptos para el funcionamiento en sistemas de alimentación con punto neutro conectado a tierra (redes TN y TT) que aporten una corriente de alimentación máxima y una tensión nominal máxima conforme a las tablas siguientes. Los datos de fusibles de las siguientes tablas describen el fusible principal máximo admisible para los respectivos variadores. Utilice únicamente fusibles.

Como fuente de alimentación externa de 24 V_{CC} utilice únicamente aparatos comprobados con tensión limitada de salida ($U_{máx}$ = 30 V_{CC}) y corriente limitada de salida (I ≤ 8 A).

La certificación UL no es válida para el funcionamiento en redes de tensión con puntos neutros sin conectar a tierra (redes IT).

5.4.1 Unidades de 220 ... 240 V

MOVITRAC® LTP...	Corriente de cortocircuito nominal	Tensión de red máxima	Fusibles
0004	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	6 A / 250 V_{CA}
0008	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	10 A / 250 V_{CA}
0015	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	20 A / 250 V_{CA}
0030, 0040, 022	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	32 A / 250 V_{CA}
0055	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	50 A / 250 V_{CA}
0075	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	80 A / 250 V_{CA}
0110, 0150	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	100 A / 250 V_{CA}
0185	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	125 A / 250 V_{CA}
0220	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	160 A / 250 V_{CA}
0300	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	200 A / 250 V_{CA}
0370, 0450	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	300 A / 250 V_{CA}
0550	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	350 A / 250 V_{CA}
0750	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	400 A / 250 V_{CA}
0900	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	500 A / 250 V_{CA}

5.4.2 Unidades de 380 ... 480 V

MOVITRAC® LTP...	Corriente de cortocircuito nominal	Tensión de red máxima	Fusibles
0008, 0015, 0022	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	10 A / 600 V_{CA}
0040	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	20 A / 600 V_{CA}
0055, 0075	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	32 A / 600 V_{CA}
0110, 0150	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	50 A / 600 V_{CA}
0185	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	80 A / 600 V_{CA}
0220, 0300	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	100 A / 600 V_{CA}
0370	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	125 A / 600 V_{CA}
0450	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	160 A / 600 V_{CA}
0550	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	200 A / 600 V_{CA}
0750, 0900	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	300 A / 600 V_{CA}
1100	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	350 A / 600 V_{CA}
1320	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	400 A / 600 V_{CA}
1600	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	500 A / 600 V_{CA}

5.4.3 Unidades de 575 V

MOVITRAC® LTP...	Corriente de cortocircuito nominal	Tensión de red máxima	Fusibles
0008	5.000 A_{CA}	575 V_{CA}	6 A / 600 V_{CA}
0015, 0022, 0037	5.000 A_{CA}	575 V_{CA}	10 A / 600 V_{CA}
0055	5.000 A_{CA}	575 V_{CA}	20 A / 600 V_{CA}
0075, 0110	5.000 A_{CA}	575 V_{CA}	32 A / 600 V_{CA}
0150	500 A_{CA}	575 V_{CA}	25 A / 600 V_{CA}
0220	500 A_{CA}	575 V_{CA}	50 A / 600 V_{CA}
0300	500 A_{CA}	575 V_{CA}	63 A / 600 V_{CA}
0450	1.000 A_{CA}	575 V_{CA}	80 A / 600 V_{CA}

6 Puesta en marcha

6.1 Función del panel de mando

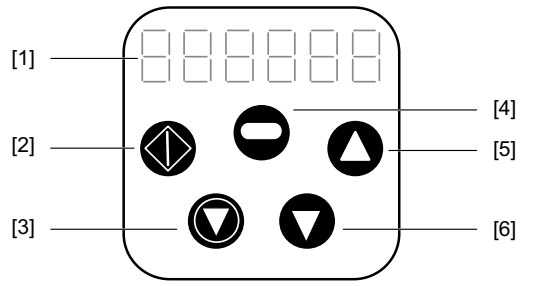
Cada MOVITRAC® LT P dispone de forma estándar de un panel de mando integrado con el que se puede operar y configurar el accionamiento sin necesidad de aparatos adicionales.

En el panel de mando se encuentran cinco teclas con las siguientes funciones:

Iniciar / Habilitar	Activar funcionamiento de motor
Stop / Reset	Parar el motor / Resetear la desconexión
Navegar	Presionar y soltar: mostrar A / Hz / r.p.m. Mantener oprimida: Activar / finalizar modo de edición de parámetros
Hacia arriba	Aumentar parámetro / valor
Hacia abajo	Reducir parámetro / valor

Cuando los parámetros se encuentran ajustados según la configuración de fábrica, están desactivadas tanto la tecla <Inicio> como la tecla <Stop>. Para activar la tecla de Inicio/Stop en el panel de mando, ajuste el parámetro P1-12 a 1 ó 2 (véase capítulo 8.2.1 "Parámetros estándar").

El menú de edición de parámetros lo activará con la tecla <Navegar>. Si mantiene presionada dicha tecla durante más de 1 segundo, puede conmutar entre menú de edición de parámetros e indicación en tiempo real. (En la indicación en tiempo real se muestran el estado de funcionamiento y la velocidad del accionamiento.) Cuando el variador está en funcionamiento, puede conmutar entre la indicación de la velocidad de funcionamiento y la indicación de la corriente de funcionamiento, nada más pulsando la tecla (menos de 1 segundo).



54787AXX

[1] Indicación
[2] Inicio
[3] Stop / Reset
[4] Navegar
[5] Hacia arriba
[6] Hacia abajo

6.2 Puesta en marcha rápida

1. Conecte el motor al accionamiento. Preste atención a la tensión nominal de motor al conectarlo.
2. Introduzca los valores nominales indicados en la placa de características del motor:
   - P1-07 = Tensión nominal de motor
   - P1-08 = Corriente nominal de motor
   - P1-09 = Frecuencia nominal de motor
3. Active el accionamiento estableciendo una conexión entre bornas 1 y 2. El accionamiento lleva a cabo con el motor parado una adaptación automática en la que se mide el devanado del motor. La adaptación automática se lleva a cabo una sola vez después de la primera puesta en marcha.

   Si no tiene lugar ninguna adaptación automática, ponga P4-02 al valor "1" para activar esta función. Por motivos de seguridad, el parámetro P4-02 sólo puede configurarse y activarse en el accionamiento.
4. Para configurar la regulación vectorial de alto rendimiento sin sensores, ponga P1-14 a "101", P4-01 a "0", e introduzca para P4-05 (cos Φ / factor de potencia de motor) el valor de la placa de características del motor.

   Cuando el parámetro P4-02 se pone a "1", comienza la adaptación automática en la que se mide el devanado del motor. La adaptación automática se lleva a cabo una sola vez después de la primera puesta en marcha.

6.2.1 Modo de bornas (ajuste de fábrica)

Así activará el funcionamiento en el modo de bornas (ajuste de fábrica):

- Cerciórese de que P1-12 está puesto a "0" (ajuste de fábrica).
- Conecte un interruptor entre las bornas 1 y 2 del bloque de bornas de usuario.
- Conecte un potenciómetro (2,2 k ... 10 k) entre las bornas 5, 6 y 7, conectándose el contacto deslizante con borna 6.
- Cierre el interruptor para activar el accionamiento.
- Ajuste la velocidad con el potenciómetro.

6.2.2 Modo de panel de mando

Así activará el funcionamiento en el modo de panel de mando:

- Cambie el parámetro P1-12 a "1" (sólo adelante) o 2 (adelante y atrás).
- Interconecte las bornas 1 y 2 en el bloque de bornas de usuario con un alambre o interruptor para activar el accionamiento.
- Pulse la tecla <Inicio>. El accionamiento es activado con 0,0 Hz.
- Pulse la tecla <Hacia arriba> para aumentar la velocidad.
- Para parar el accionamiento pulse la tecla <Stop>.
- Si pulsa ahora la tecla <Inicio>, el accionamiento retorna a la velocidad original si no ha sido configurado para arrancar desde la parada (véase P2-19). (En caso de que esté activado el modo bidireccional (P-12 = 2), pulsando la tecla <Inicio> se invierte la dirección).

Se puede ajustar previamente la velocidad nominal deseada. Pulse para este fin al parar el accionamiento la tecla <Stop>. Si a continuación pulsa la tecla <Inicio>, el accionamiento aumenta la velocidad hasta llegar a la velocidad deseada.

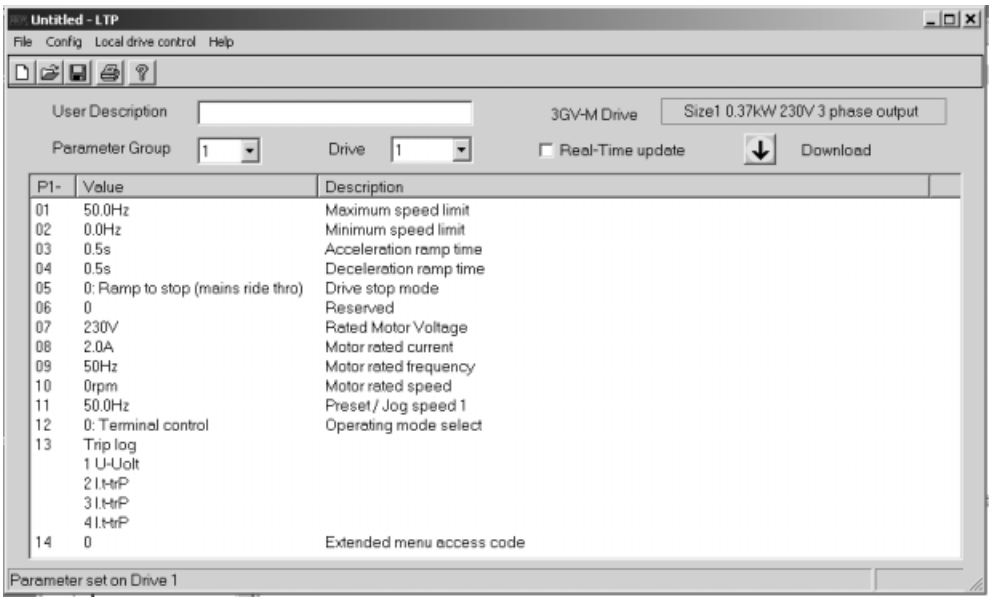
6.2.3 Parámetros importantes

- Con P1-01 y P1-02 ajustará los valores límite para velocidad mínima y máxima.
- Con P1-03 y P1-04 ajustará los tiempos de aceleración y frenado.
- Con los parámetros P1-07 a P1-10 configurará los valores de la placa de características del motor.

6.3 Puesta en marcha con PC y LTP-Shell

Para la puesta en marcha con PC se precisa el software LT P Shell a partir de versión 2.0.

- Desactive la borna 2 (entrada digital 1).
- Interconecte el PC y el accionamiento a través de un adaptador RS-485 (p. ej. UWS11A).
- Active en el menú [Local drive control] (control de accionamiento local) la casilla de verificación [enable drive parameter access] (permitir acceso a parámetros de accionamiento).
- En el caso de redes de accionamiento, aplique el número correcto para el accionamiento.
- En el ajuste de fábrica sólo son visibles los parámetros P1-1 ... P1-14. Para mostrar todos los parámetros ponga P1-14 al valor "101".
- Ajuste los parámetros P1-07 ... P1-10 a los valores nominales del motor.


Untitled - LTP
File Config Local drive control Help
User Description
3GV-M Drive
Size1 0.37kW 230V 3 phase output
Parameter Group 1
Drive 1
Real-Time update
Download
P1- Value Description
01 50.0Hz Maximum speed limit
02 0.0Hz Minimum speed limit
03 0.5s Acceleration ramp time
04 0.5s Deceleration ramp time
05 0: Ramp to stop (mains ride thro) Drive stop mode
06 0 Reserved
07 230V Rated Motor Voltage
08 2.0A Motor rated current
09 50Hz Motor rated frequency
10 0rpm Motor rated speed
11 50.0Hz Preset / Jog speed 1
12 0: Terminal control Operating mode select
13 Trip log
1 U-Uolt
2 I.trP
3 I.trP
4 I.trP
14 0 Extended menu access code
Parameter set on Drive 1

11484AEN

- Cargue los parámetros al accionamiento. Esto puede hacerse de dos modos distintos:

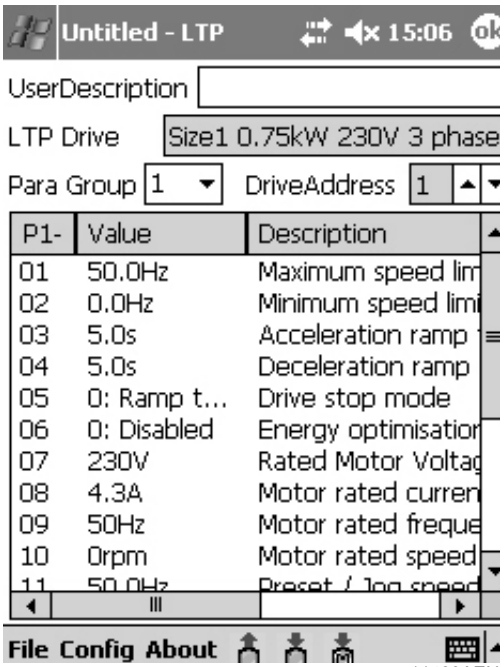
Descarga automática	Si activa la casilla de verificación [Real time update] (actualización en tiempo real), en el futuro se cargarán automáticamente todos los cambios al accionamiento.
Descarga manual	Para cargar manualmente los respectivos cambios al accionamiento haga clic en el botón Download.

- Ponga la entrada digital 1 a "1". Con ello se activa una breve adaptación automática que se muestra en el accionamiento.

  Si no tiene lugar ninguna adaptación automática, ponga P4-02 al valor "1" para activar esta función. Por motivos de seguridad, el parámetro P4-02 sólo puede configurarse y activarse en el accionamiento.

6.4 Puesta en marcha con PC, LTP-Shell y dispositivo Windows Mobile

- Borna 2 (entrada digital 1) debe recibir una señal "0".
- Establezca una conexión de infrarrojos entre Pocket-PC y accionamiento.
- Active en el menú [Local drive control] (control de accionamiento local) la casilla de verificación [enable drive parameter access] (permitir acceso a parámetros de accionamiento).
- En el caso de redes de accionamiento, aplique el número correcto para el accionamiento.
- En el ajuste de fábrica sólo son visibles los parámetros P1-1 ... P1-14. Para mostrar todos los parámetros ponga P1-14 al valor "101".
- Ajuste los parámetros P1-07 ... P1-10 a los valores nominales del motor.



11483AEN

- Seleccione el botón Download para cargar los parámetros al accionamiento.
- Ponga la entrada digital 1 a "1". Con ello se activa una breve adaptación automática que se muestra en el accionamiento.

  Si no tiene lugar ninguna adaptación automática, ponga P4-02 al valor "1" para activar esta función. Por motivos de seguridad, el parámetro P4-02 sólo puede configurarse y activarse en el accionamiento.

7 Funcionamiento y servicio

Para que se pueda comprobar en cualquier momento el estado de funcionamiento del accionamiento se muestran las siguientes informaciones:

Accionamiento OK	Estado del accionamiento con el motor parado
Accionamiento en marcha	Estado del accionamiento con el motor en marcha
Error / Desconexión	Mensajes de fallo

7.1 Estado del accionamiento

7.1.1 Estado del accionamiento con el motor parado

La tabla siguiente muestra los mensajes sobre el estado del accionamiento que se muestran con el motor parado.

Mensaje	Descripción
StoP	Nivel de potencia del accionamiento desactivado. Se muestra este mensaje cuando el accionamiento está parado y no hay ningún fallo. El accionamiento está preparado para el funcionamiento.
P-deF	Cargados los ajustes de fábrica de los parámetros. Se muestra este mensaje cuando el usuario activa el comando para cargar los ajustes de fábrica de los parámetros. Para volver a poner en marcha el accionamiento hay que pulsar la tecla <Reset>.
Stndby	Accionamiento en estado Standby. Se muestra este mensaje cuando el accionamiento ha sido operado ya 30 segundos con velocidad cero y el valor de consigna de la velocidad también es cero.

7.1.2 Estado del accionamiento con el motor en marcha

La tabla siguiente muestra los mensajes sobre el estado del accionamiento que se muestran con el motor en marcha.

Pulsando brevemente la tecla <Navegar> en le panel de mando podrá cambiar entre las indicaciones de frecuencia de salida; corriente de salida y velocidad.

Mensaje	Descripción
H xxx	La frecuencia de salida del accionamiento se indica en [Hz]. Este mensaje de visualiza cuando el accionamiento está en marcha.
A xxx	La corriente de salida del accionamiento se indica en [A]. Este mensaje de visualiza cuando el accionamiento está en marcha.
xxxx	La velocidad de salida del accionamiento se indica en r.p.m. Se muestra este mensaje cuando el accionamiento está en marcha y se ha introducido la velocidad nominal de motor en el parámetro P1-10.
. . . . . . (Puntos parpadeantes)	La corriente de salida del accionamiento es superior a la corriente indicada en P1-08. MOVITRAC® LT P controla el nivel y la duración de la sobrecarga. En función de la sobrecarga, MOVITRAC® LT P se dispara con el mensaje de fallo "I.t-trP".
Auto-t	Se lleva a cabo la medición automática de los parámetros del motor para configurar dichos parámetros. La adaptación automática se realiza cuando se activa por primera vez el accionamiento después de resetearlo a los ajustes de fábrica o después de cambiar el parámetro P1-08. Para la adaptación automática no es necesaria ninguna activación de hardware.

7.2 Códigos de error y memoria de fallos

7.2.1 Subsanación del fallo

Tabla para la subsanación de fallos

Síntoma	Causa y solución
Desconexión por sobrecarga o sobrecorriente durante la aceleración del motor no cargado	Comprobar conexión en estrella / triángulo en las bornas del motor. Deben coincidir las tensiones de funcionamiento nominales de variador y motor. En el caso de la conexión en triángulo resulta siempre la mas baja de las dos tensiones nominales de un motor de dos tensiones.
Sobrecarga o sobretensión – el motor no gira	Comprobar si el rotor se encuentra bloqueado. Asegurarse de que el freno mecánico está desbloqueado (en caso de que exista).
No se activa el accionamiento – indicación permanece en "StoP"	Comprobar si está aplicada la señal para la activación de hardware en la entrada digital 1. Asegurarse de que la tensión de salida de usuario de +24 V (entre bornas 5 y 7) es correcta. Si no, comprobar el cableado en la regleta de bornes de usuario. Comprobar que P1-12 se encuentre en modo de bornas / panel de mando. Cuando se haya seleccionado el modo de panel de mando, pulsar la tecla <Inicio>. Asegurarse de que la tensión de red equivale a la especificación.
Accionamiento no funciona correctamente en el modo vectorial.	Asegurar que los valores indicados en la placa de características del motor están introducidos como parámetros P1-07, P1-08, P1-09 antes de que se realice la adaptación de parámetros automática. Poner P4-02 a "1" para efectuar la adaptación automática.
En condiciones ambientales muy frías el accionamiento no arranca.	Si la temperatura ambiente es inferior a –10 °C, es posible que no se conecte el accionamiento. Procure que la temperatura ambiente local se mantenga a un valor superior a 0 °C con ayuda de alguna fuente de calefacción.
Los parámetros para limitación de velocidad o frecuencia nominal no pueden aumentarse por encima de 250 Hz, 500 Hz o 1000 Hz.	La frecuencia de motor de salida máxima está limitada por la frecuencia PWM. Asegúrese de que el valor P2-24 está al menos 16 veces superior que la frecuencia de salida de motor necesaria antes de que defina los parámetros para el máximo requerido o la frecuencia de salida nominal.
No son accesibles los menús avanzados	Cerciórese de que P1-14 está ajustado al código de acceso avanzado. El código es "101", siempre que no haya sido cambiado por el usuario bajo P2-37.

7.2.2 Memoria de fallos

En el modo de parámetros, el parámetro P1-13 contiene un juego de datos con las últimas cuatro desconexiones y / o eventos que se hayan producido. Los fallos correspondientes se indican como texto abreviado, indicándose el último fallo en primer lugar (al llamar un valor de P1-13).

Fallos nuevos se sitúan en el inicio de la lista y las desconexiones anteriores se desplazan hacia abajo. El fallo más viejo se borra de la memoria de fallos.

Si la última desconexión se produjo, por ejemplo, debido a subtensión, no se incluye ningún otro fallo de subtensión en la memoria de fallos. Don ello se quiere asegurar que la memora de fallos no se llene de fallos de subtensión que naturalmente se producen cada vez que se desconecte el MOVITRAC® LT P.

7.2.3 Códigos de fallo

Aviso de desconexión	Explicación
"O-I"	Sobrecorriente en la salida del variador al motor • Desconexión al activarse el variador: comprobar si existen errores de cableado o cortocircuito • Desconexión al arrancar el motor: comprobar si el motor se encuentra bloqueado • Desconexión durante el funcionamiento: comprobar si existe sobrecarga repentina o fallo
"h O-I"	Si se indica "h O-I", compruebe para ver si hay cortocircuito en la salida. Si el cableado es correcto, diríjase a su comercio.
"I.t-trP"	Desconexión por sobrecarga en el accionamiento si el accionamiento suministro durante un periodo determinado más de 100 % de la corriente nominal (ajustado en P1-08). La indicación parpadea para indicar el estado de sobrecarga.
"O-Uolt"	Sobretensión en el bus CC. Compruebe si la tensión de alimentación está dentro de los valores límite. Si la desconexión se produce al decelerar, reduzca el tiempo de deceleración o instale una resistencia de frenado.
"U-Uolt"	Desconexión por subtensión. Aparece de forma regular a la hora de parar el accionamiento. Si se produce durante el funcionamiento normal, compruebe la tensión de red.
"OI-b"	Sobrecorriente en el circuito de resistencia de frenado. Comprobar el cableado a la resistencia de frenado.
"OL-br"	Resistencia de frenado sobrecargada. Aumentar el tiempo de deceleración, aumentar la inercia de carga o conectar en paralelo resistencias de frenado adicionales. Prestar atención a que se cumplan los valores de resistencia mínimos de las tablas de dimensionamiento.
"O-t"	Desconexión por temperatura excesiva. Comprobar la refrigeración del accionamiento y las dimensiones de la carcasa
"U-t"	Desconexión por temperatura insuficiente. La desconexión se produce si la temperatura ambiente es inferior a 0 °C. Para arrancar el accionamiento hay que elevar la temperatura ambiente a más de cero grados centígrados.
"PS-trP"	Desconexión al activarse el accionamiento: comprobar si existen errores de cableado o cortocircuito Desconexión durante el funcionamiento: comprobar si existe sobrecarga repentina o temperatura excesiva
"dAtA-F"	Se produce regularmente después de un Flash-Upgrade. Resetear con la tecla <Stop> o después de pararlo. Después de una actualización se resetean todos los parámetros a los ajustes de fábrica.
"P-LOSS"	Se produce si en un accionamiento trifásico falte una de las fases. El estado debe permanecer más de 15 segundos antes de que se dispara. La detección de fallo de fase está desactivada si los parámetros después de retirar L3 se resetean a los ajustes de fábrica (P-dEF).
"Ph-Ib"	Desequilibrio de fases. Se dispara cuando el desequilibrio de fases ha excedido de 3 %. El estado debe permanecer más de 30 segundos antes de que se dispara.
"SC-trP"	Comprobar la integridad de las conexiones de comunicación ópticas entre los accionamientos interconectados. Asegurar que todos los accionamientos en la red tienen una dirección inequívoca (P2-27).
"E-triP"	Desconexión externa (en entrada digital 3). Comprobar la sonda térmica de motor (si está conectada).
"SPIN-F"	No se ha podido determinar la velocidad de motor con función spin-start. Comprobar la conexión de cable entre variador y motor. Asegurar que la velocidad real del motor está debajo de la limitación de velocidad máxima (P1-01). Asegurar que la frecuencia de corte del motor (P1-09) está por debajo de 100 Hz.
At-F01	La resistencia de estator medida del motor varía entre las fases. Asegurar que todas las fases de motor están conectadas al variador. Comprobar el motor en cuanto a desequilibrio de los devanados.
At-F02	La resistencia de estator medida del motor es demasiado alta. Asegurar que el motor está conectado. Comprobar si la potencia de motor coincide con la potencia nominal del variador.
At-F03	La inductividad medida del motor es demasiado baja. Asegurar que no hay ningún cortocircuito ni fallos de devanado en el motor. Comprobar si la potencia de motor coincide con la potencia nominal del variador.
At-F04	La inductividad medida del motor es demasiado alta. Comprobar si hay un error de conexión del motor. Comprobar si la potencia de motor coincide con la potencia nominal del variador.
At-F05 … At-F07	Las mediciones de los parámetros del motor no son convergentes. Comprobar si hay fallos en los devanados del motor. Comprobar si la potencia de motor coincide con la potencia nominal del variador.

7.3 Servicio técnico electrónico de SEW

Envío para reparación

En el caso de que no fuera posible subsanar un fallo, diríjase al Servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE.

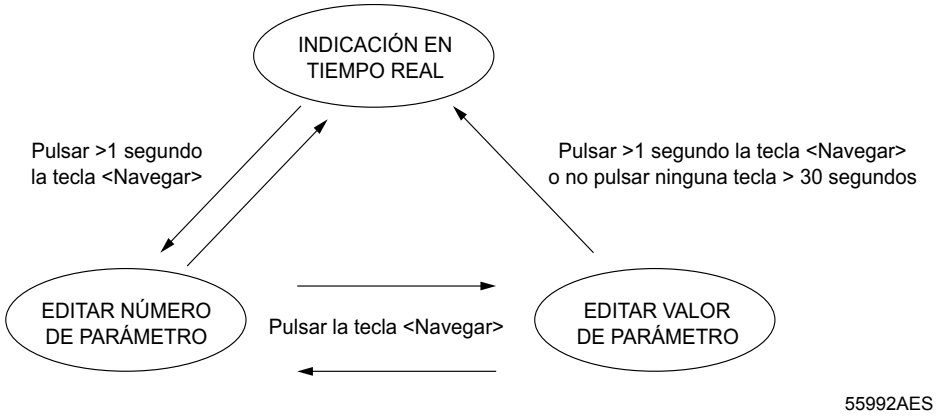
Cuando envíe la unidad para su reparación, indique lo siguiente:

- Número de serie (→ placa de características)
- Designación de modelo
- Descripción breve de la aplicación (accionamiento, control a través de bornas o comunicación serie)
- Componentes conectados
- Tipo de fallo
- Circunstancias paralelas
- Suposiciones personales
- Sucesos anormales que hayan ocurrido de forma anterior al fallo, etc.

8 Parámetros

8.1 Acceso a parámetros y reseteo

El acceso a los parámetros y la modificación de los valores se representa en la siguiente ilustración:



8.1.1 Indicación en tiempo real

En el modo de indicación normal se pueden mostrar en tiempo real las variables más importantes (véase tabla).

Tipo de información	Letra indicada	valor de indicación	Unidad
Velocidad aproximada	–	0 ... ± 60000	r.p.m.
Frecuencia de salida	H	0 ... ± 2000	Hz
Corriente de salida	A	0 ... 100,0	A

Pulsando brevemente la tecla <Navegar> (menos de 1 segundo) puede conmutar entre estas variables. Después de la indicación de la corriente de motor llega pulsando la tecla de nuevo a la velocidad.

8.1.2 Modo de acceso a parámetros

Para activar el *modo de acceso a parámetros*, pulse más de un segundo la tecla <Navegar>. La indicación cambia de la velocidad de funcionamiento a „P-XX“, sustituyendo XX el último parámetro activado (en la sesión de puesta en marcha anterior). El valor XX puede incrementarse o bien disminuirse con las teclas <Hacia arriba>/<Hacia abajo>. Cuando de esta manera ha llegado al final (o bien al inicio) de la lista de parámetros, la indicación comienza de nuevo con el primer (o bien último) número de parámetro.

Pulsando otra vez brevemente la tecla <Navegar> se indicará el valor actual del parámetro seleccionado. El valor puede modificarse en el marco de los valores límite válidos para el parámetro – siempre que no esté desactivado el *acceso de escritura a parámetros* (P2-38).

Pulsando otra vez la tecla <Navegar> se indicará de nuevo el número de parámetro (si quiere modificar otros valores de parámetro).

Si presiona aprox. 1 segundo la tecla <Navegar>, se vuelven a indicar los datos de funcionamiento en tiempo real (velocidad / frecuencia o corriente / carga). Si durante más de 30 segundos no pulsa ninguna de las teclas, la indicación de los parámetros P1-01 … P4-10 conmuta automáticamente a la indicación en tiempo real de los datos de funcionamiento. Esto no es válido para los parámetros P0-01 ... P4-10. Aquí permanece el accionamiento en el modo de acceso a parámetros.

Los parámetros están subdivididos en parámetros estándar (p. ej. velocidad máx. / mín.) y parámetros avanzados. Los parámetros estándar se pueden activar en el menú principal, los parámetros avanzados en el menú avanzado.

8.1.3 Ajustes de fábrica

Para restablecer los ajustes de fábrica de los parámetros, mantenga oprimidas las tres teclas <Hacia arriba>, <Hacia abajo> y <Stop> simultáneamente durante más de 1 segundo. De este modo se resetea también el código de acceso. Sin embargo, esto no tiene efecto en el contador de las horas de servicio. Dicho contador no puede resetearse ni modificarse.

Si en el *modo de edición de parámetros* pulsa simultáneamente las teclas <Hacia arriba> y <Hacia abajo>, se pone a cero el número de parámetro / valor de parámetro seleccionado (o bien al valor mínimo definido por el valor límite del parámetro).

8.2 Especificaciones de parámetros

8.2.1 Parámetros estándar

Par.	Denominación	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Descripción
P1-01[1)]	Limitación de velocidad superior (Hz o r.p.m.)	P1-02 ... P1-09 x 5 (hasta máx. 2.000 Hz)	50 Hz (60 Hz)[2)]	Determina la limitación de velocidad superior. La unidad indicada (Hz o r.p.m.) se define con P1-10. La limitación de velocidad superior depende de la frecuencia de conmutación: limitación superior = P2-24 / 16.
P1-02[1)]	Limitación de velocidad inferior (Hz o r.p.m.)	0 ... P-01	0 Hz	Determina la limitación de velocidad inferior. La unidad indicada (Hz o r.p.m.) se define con P1-10.
P1-03	Tiempo de rampa de aceleración (s)	0,0 s … 3000 s	5,0 s	Tiempo de rampa para la aceleración desde 0 hasta la frecuencia nominal (P1-09)
P1-04	Tiempo de rampa de deceleración (s)	0,0 s … 3000 s	5,0 s	Tiempo de rampa para el proceso de frenado desde la frecuencia nominal (P1-09) hasta 0. Si no está instalada ninguna resistencia de frenado, el tiempo de rampa se prolonga automáticamente para evitar una desconexión por sobretensión.
P1-05	Selección de modo de parada	0: Parada de rampa 1: Parada en vacío 2: Parada de rampa	0: Parada de rampa	Si falla la alimentación de red y P1-05 = 0, se mantiene el funcionamiento del variador reduciendo la velocidad de la carga. La carga sirve en este caso de generador. Si P1-05 = 2, El accionamiento frena con la segunda rampa de deceleración P2-25 para parar.
P1-06	Optimización de la energía (sólo modo U/f, no disponible para versión -xM MODBUS)	0: Desactivada 1: Activada	0	Si está activada, la tensión de motor aplicada es reducida automáticamente con baja carga.
P1-07	Tensión nominal de motor	20 V ... 250 V 20 V ... 500 V 20 V ... 600 V	230 V 400 V (460 V)[2)] 575 V	Adoptar la tensión nominal de motor de la placa de características. El rango está limitado a 250 V en los accionamientos de 230 V. P1-07 = 0 funciona sólo en el modo U/f con la suposición que la tensión nominal de motor equivale a la tensión nominal del variador. De este modo de pueden establecer tiempos de rampa más cortos sin que fuera necesaria una resistencia de frenado.
P1-08	Limitación de la corriente nominal de motor	20 % a 100 % de la corriente referida al accionamiento	Valor nominal del accionamiento	Adoptar la corriente nominal de motor (A) de la placa de características.
P1-09	Frecuencia nominal de motor	25 ... 2000 Hz	50 Hz (60 Hz)[2)]	Adoptar la frecuencia nominal de motor (Hz) de la placa de características. La limitación superior depende de la frecuencia de conmutación: Limitación superior = P2-24 / 16.
P1-10	Velocidad nominal de motor	0 ... 60000 r.p.m.	0	Con 0 se utiliza en el accionamiento la unidad Hz. Limitación superior ajustada a 60 x P1-09 (velocidad nominal de motor).
P1-11	Velocidad fija 1	–P1-01 ... P1-01	50 Hz (60 Hz)[2)]	Define modo manual / velocidad fija a la que funciona el accionamiento si se selecciona velocidad fija 1 a través de entradas digitales (véase P2-01).

Par.	Denominación	Rango de valores		Ajuste de fábrica	Descripción
P1-12	Control mediante bornas / panel de mando del accionamiento	0:	Control mediante bornas	0: Control mediante bornas	El ajuste "0" activa el control mediante bornas. El ajuste 1 activa el control del accionamiento en una sola dirección mediante el panel de mando. El ajuste 2 activa el control del accionamiento mediante el panel de mando en ambas direcciones. Con la tecla del panel de mando <Inicio> usted cambia entre funcionamiento hacia adelante y hacia atrás. PID de usuario (regulación de valor real) se ajusta en el grupo de parámetros 3.
		1:	Control mediante panel de mando (sólo hacia adelante)		
		2:	Control mediante panel de mando (Hacia adelante y atrás)		
		3:	Activar PID de usuario		
		4:	Activar control de red por MODBUS (sólo accionamientos –xM)		Control de accionamiento vía interface MODBUS RTU integrada. Esta función sólo está disponible con el firmware MODBUS opcional.
P1-13	Memoria de fallos	Almacenadas las últimas 4 desconexiones		–	Se almacenan las últimas cuatro desconexiones. La más reciente se visualiza en primer lugar.
P1-14	Código de acceso para menú avanzado	0 ... 30000		0	Permite el acceso al menú avanzado, si P1-14 = P2-37. Ajuste de fábrica código de acceso = 101.

1) Si se ha introducido la velocidad nominal de motor en P1-10 en la unidad [r.p.m.], se muestran los parámetros P1-01, P1-02, P1-09, P1-10, P2-01... P2-08 en [r.p.m.].

2) En caso de un ajuste de fábrica de 60 Hz (460 V) está indicado en la placa de características "60 Hz".

8.2.2 Parámetros avanzados

Par.	Descripción	Rango de valores		Ajuste de fábrica	Explicación
P2-01	Funciones de las entradas digitales	0 ... 22		0	Define las funciones de las entradas digitales.
P2-02	Velocidad fija 2	–P1-01 ... +P1-01		0 Hz	Define la velocidad manual / fija 2
P2-03	Velocidad fija 3	–P1-01 ... +P1-01		0 Hz	Define la velocidad manual / fija 3
P2-04	Velocidad fija 4	–P1-01 ... +P1-01		0 Hz	Define la velocidad manual / fija 4
P2-05	Velocidad fija 5	–P1-01 ... +P1-01		0 Hz	Define la velocidad manual / fija 5
P2-06	Velocidad fija 6	–P1-01 ... +P1-01		0 Hz	Define la velocidad manual / fija 6
P2-07	Velocidad fija 7	–P1-01 ... +P1-01		0 Hz	Define la velocidad manual / fija 7
P2-08	Velocidad fija 8	–P1-01 ... +P1-01		0 Hz	Define la velocidad manual / fija 8
P2-09	Frecuencia de exclusión	P1-02 ... P1-01		0	Punto central de la frecuencia de exclusión, que se define en combinación con P2-10.
P2-10	Anchura de la banda de exclusión	0 ... P1-01		0 (desactivado)	Ancho de la banda de frecuencias cuyo punto central es la frecuencia de exclusión de P2-09.
P2-11	Selección de función salida analógica	(modo de salida digital)		7	Con los valores 0 a 6, la salida analógica funciona como salida digital. (salida de 0 V o de 24 V) La limitación de control para los ajustes 4, 5 y 6 está definida en P2-12(h) y P2-12(L). Con los valores 7 a 9 está aplicada una señal de salida analógica entre 0 y 10 V o bien 4 y 20 mA. (ajuste en P2-36) La señal analógica máxima está aplicada con: • Velocidad máxima • 2 x par nominal de motor (par de salida) • Potencia nominal del accionamiento • 2 x corriente nominal de motor
		0:	Accionamiento habilitado		
		1:	Accionamiento exento de fallos		
		2:	Motor con velocidad nominal		
		3:	Velocidad de motor > 0		
		4:	Velocidad de motor > valor límite		
		5:	Par de motor > valor límite		
		6:	Valor real PID > valor límite		
		(modo de salida analógica)			
		7:	Velocidad de motor		
		8:	Par motor		
		9:	Potencia de motor (kW)		
		10:	Corriente del motor		

Par.	Descripción	Rango de valores		Ajuste de fábrica	Explicación
P2-12(h)	Regulación de salida digital, valor límite superior	Velocidad: 0 ... 100 % (100 % = velocidad máx.) Par: 0 ... 200 % (100 % = par nominal) Valor real PID: 0 ... 100 % (100 % = máx. 2ª entrada analógica)		100 %	Estado de salida digital se pone a Lógica 1, si el valor seleccionado en P2-11 excede de este valor límite. Valor límite en P2-12 se refiere a la velocidad, si P2-11 = 4, al par de motor, si P2-11 = 5 o al valor real PID (2ª entrada analógica), si P2-11 = 6.
P2-12(L)	Regulación de salida digital, valor límite inferior	0 … P2-12(h)		100 %	Estado de salida digital se resetea a Lógica 0, si el valor seleccionado en P2-11 es igual o inferior a este valor límite. (P2-11 = 4, 5 ó 6)
P2-13	Selección de salida de relé de usuario	0:	Accionamiento habilitado	1	Si P2-15 = 0 (contacto NO), los contactos de relé están cerrados cuando está cumplida la condición seleccionada. Si P2-15 = 1 (contacto NC), los contactos de relé están abiertos cuando está cumplida la condición seleccionada.
		1:	Accionamiento exento de fallos		
		2:	Motor con velocidad nominal		
		3:	Velocidad de motor > 0		
		4:	Velocidad de motor > valor límite		
		5:	Par de motor > valor límite		
		6:	Entrada analógica PID > valor límite		
P2-14(h)	Regulación de salida de relé de usuario, valor límite superior	Velocidad: 0 ... 100 % (100 % = velocidad máx.) Par: 0 ... 200 % (100 % = par nominal) Valor real PID: 0 ... 100 % (100 % = máx. 2ª entrada analógica)		100 %	Salida de relé de usuario cierra (P2-15=0) cuando el valor seleccionado en P2-13 excede de este valor límite. Valor límite en P2-14 se refiere a la velocidad, si P2-13 = 4, al par de motor, si P2-13 = 5 o al valor real PID (2ª entrada analógica), si P2-13 = 6.
P2-14(L)	Regulación de salida de relé de usuario, valor límite inferior	0 … P2-14(h)		100 %	Estado de salida digital se resetea a Lógica 0, si el valor seleccionado en P2-13 es igual o inferior a este valor límite. (P2-13 = 4, 5 ó 6)
P2-15	Modo de salida de relé	0:	Contacto normalmente abierto (NO)	0 (NO)	Accionamiento debe estar conectado para que abran los contactos de relé.
		1:	Contacto normalmente cerrado (NC)		
P2-16	Tiempo de mantenimiento parada	0 … 60 s		0,2	Define la duración para la que se mantiene el motor a través de la salida en la parada antes de que se desactive el accionamiento.
P2-17	Selección modo de arranque	Edgr-r	Cerrar la entrada digital 1 después de la conexión para arrancar el accionamiento	Auto-0	Si está ajustado "Edge-r" y está cerrada (activada) la entrada digital 1 al conectar el variador, el accionamiento no se pone en movimiento. Hay que abrir y cerrar el interruptor (entrada digital 1)después de la conexión o después del reseteo de un fallo para que pueda arrancar el accionamiento. Con el ajuste "Auto-0" el accionamiento funciona siempre cuando la entrada digital 1 está cerrada (si no se ha producido ninguna desconexión). Con "Auto-1…5" se intentan después de un fallo automáticamente 1 – 5 rearranques (ajuste de fábrica: 20 s de distancia entre los distintos intentos). El accionamiento debe conectarse para resetear el contador.
		Auto-0	El accionamiento funciona cuando la entrada digital 1 está cerrada		
		Auto-1…5	Igual a „Auto-0“, sólo que después de una desconexión se llevan a cabo 1 a 5 intentos de arranque.		
P2-18	Spin start (sólo modo U/f, no disponible para versión M MODBUS)	0:	Desactivado	0	Si está activado, el accionamiento determina la velocidad de motor y deja arrancar el motor a partir de esta velocidad (son posibles ambos sentidos de giro del motor: hacia delante o atrás). Después de activar el accionamiento se produce un breve retraso de aprox. 1 s antes de que se determine la velocidad. Esta función sólo es posible, si el parámetro P4-01 = 0.
		1:	Activado		

Par.	Descripción	Rango de valores		Ajuste de fábrica	Explicación
P2-19	Rearranque a través del panel de mando	0:	Velocidad mínima	1	Con el ajuste 0 ó 2 el accionamiento se pone en movimiento siempre desde la velocidad mínima. Con el ajuste 1 o 3 el accionamiento acelera con la rampa hasta la velocidad de funcionamiento antes del último comando de parada. Si el ajuste está puesto a 2 y 3, el estado de la entrada digital 1 controla el arranque y la parada del accionamiento. En este caso, las teclas <Inicio> y <Stop> están desactivadas.
		1:	Velocidad anterior		
		2:	Velocidad mínima (Auto-r)		
		3:	Velocidad anterior (Auto-r)		
P2-20	Funcionamiento standby	0: Desactivado 1 … 60 s		0	Si P2-20 > 0 el accionamiento cambia al funcionamiento standby (salida desactivada), en caso que la parada se prolongue durante el tiempo indicado en P2-20. Si P2-16 > 0, esta función está desactivada.
P2-21	Factor de escala indicación	0,000 ... 30,000		0,000	En caso de ajuste Cero desactivado. La variable seleccionada en P2-22 se multiplica con este factor y se indica como valor en tiempo real adicionalmente a velocidad, corriente y potencia en el accionamiento.
P2-22	Variable escalada indicada	0:	2[a] entrada analógica	0	La variable que se multiplica con el factor en P2-21.
		1:	Velocidad		
		2:	Par de salida de motor		
P2-23	Activar circuito de freno	0:	Desactivado	0	Activa el freno chopper interno. Protección de sobrecarga en software en caso de ajuste 1 ó 2. Encontrará las directrices para el dimensionamiento de las resistencias en las tablas de valores nominales.
		1:	Activar "+ lo power"		
		2:	Activar "+ hi power"		
		3:	Activado, sin protección		
P2-24	Frecuencia de conmutación efectiva	S1, S2	230 V, 4 ... 32 kHz	16 kHz	Frecuencia de conmutación efectiva de la etapa de potencia. Con frecuencia de conmutación creciente se perciben menos ruidos y se mejora la forma de onda de la corriente de salida, pero aumenta la pérdida de potencia en el accionamiento.
		S2	400 V, 4 ... 32 kHz	8 kHz	
		S3, S4	400 V, 4 ... 24 kHz	4 kHz	
		S5, S6	400 V, 4 ... 16 kHz	4 kHz	
		Auto			„Auto“ activa la frecuencia de conmutación más baja posible para el rango de velocidad seleccionado para minimizar las pérdidas en aplicaciones con husillo. (P2-24 debe ser 16 x P1-01 o mayor.)
P2-25	Segundo tiempo de rampa de deceleración	0 s … 3000 s		30 s	Se activa automáticamente en caso de fallo de la red, si P1-05 = 0 ó 2. Puede activarse también durante el funcionamiento a través de las entradas digitales.
P2-26	Velocidad de transmisión MODBUS RTU (opción)	9,6 kbit/s hasta 115,2 kbit/s		115,2 kbit/s	Velocidad de transmisión de la red de comunicación MODBUS RTU. Sólo disponibles si está instalado el MODBUS-Plugin opcional
P2-27	Dirección de comunicación accionamiento	0:	Desactivado	1	Dirección inequívoca del accionamiento para la comunicación a través de la interface serie.
		1 ... 63:	Dirección para la comunicación		
P2-28	Funcionamiento maestro-esclavo	0:	Funcionamiento esclavo	0	En el funcionamiento maestro, el accionamiento transmite el estado de funcionamiento a través de la conexión serie. Esto sirve para el control de accionamientos de esclavo a través de la conexión serie. Para el funcionamiento maestro, P2-27 debe estar puesto a "1".
		1:	Funcionamiento maestro		
P2-29	Preajuste del factor de escala para el valor de consigna digital de velocidad	0 … 500 %, pasos de 0,1 %		100 %	Si P2-35 = 1, el valor de consigna digital de velocidad enviado al accionamiento será escalado con este factor. Es válido para valores de consigna que se transmiten a través de una interface serie. Puede utilizarse como reductor electrónico para aplicaciones maestro-esclavo.
P2-30	Formato de entrada analógica bipolar	0 ... 24 V, 0 ... 10 V, –10 ... 10 V, –24 ... 24 V		0 ... 24 V	Configura el formato de la entrada analógica conforme a la señal de referencia en borna 6.

Par.	Descripción	Rango de valores		Ajuste de fábrica	Explicación
P2-31	Escalado de entrada analógica bipolar	0 ... 500 %		100 %	Escala la entrada analógica por este factor. Si P2-30 = 0 ... 10 V, se controla con el ajuste de 200 % a una señal de entrada de 0 ... 5 V el rango de velocidad completo.
P2-32	Offset de entrada analógica bipolar	–500 % ... +500 %		0 %	Define el offset entre cero y la velocidad a la que comienza la rampa de aceleración. El valor está indicado en "%" de la plena tensión de entrada.
P2-33	Formato de segunda entrada analógica	0 / 24 V (entrada digital) 0 ... 10 V, 4..20 mA, 0 ... 20 mA		0 / 24 V	Define el formato de la segunda entrada analógica. Con el ajuste de 0 / 24 V configura la entrada como entrada digital.
P2-34	Escalado de segunda entrada analógica	0...500 %		100 %	Escala la segunda entrada analógica por el factor aquí ajustado.
P2-35	Control de escala para el valor de consigna digital de velocidad	0:	Desactivado (ningún escalado)	0	Sólo está activado en el modo de panel de mando y se utiliza normalmente en aplicaciones de red maestro-esclavo. Ajuste "1" escala el valor de consigna de velocidad del accionamiento por el valor preajustado en P2-29. Con el ajuste "2" se suma el valor de la entrada analógica bipolar como compensación al valor de consigna de velocidad. El valor más alto en la entrada analógica corresponde a P1-01. Con el ajuste "3", el valor de entrada analógico escala la valor de consigna de velocidad de 0 % a 200 % del valor en P2-29.
		1:	Escalado mediante preajuste en P2-29		
		2:	Valor en P2-29 + entrada analógica bipolar		
		3:	Valor en P2-29 escalado por entrada analógica bipolar		
P2-36	Formato salida analógica	0 ... 10 V, 4 ... 20 mA, 10 .. 0V, 20 ... 4 mA		0 ... 10 V	Define el formato de la salida analógica. Impedancia de carga mín. en el modo de tensión: 1 kóhmio Impedancia de carga mín. en el modo de corriente: 1 kóhmio
P2-37	Definición código de acceso para menú avanzado	0…9999		101	Define el código de acceso utilizado en P1-14 para el menú avanzado.
P2-38	Bloqueo de parámetros	0:	Habilitado	0	En caso de bloqueo no se permiten modificaciones de parámetros.
		1:	Bloqueado		
P2-39	Contador de horas de servicio	de 0 a 99999 horas		Sólo de lectura	Indica el número de horas que el accionamiento ha estado en funcionamiento desde el estado nuevo.
P2-40	Tipo de accionamiento, valores nominales	–		Sólo de lectura	Indica potencia nominal, clave de tipo y tensión nominal del accionamiento.

8.2.3 Regulación de valor real (regulación PID)

Estos parámetros sólo están disponibles en accionamientos con software MODBUS (-xM).

Par.	Descripción	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Explicación
P3-01	Amplificación proporcional PID de usuario	0,1 ... 30,0	2	Para el arranque pesado (inercia elevada) se utilizan valores más altos. Valores demasiado altos causan inestabilidad.
P3-02	Constante de tiempo de integración PID de usuario	0,1 s ... 30,0 s	1 s	Valores más altos causan una respuesta más atenuada, más lenta.
P3-03	Constante de tiempo diferencial PID de usuario	0,00 s ... 1,00 s	0,00	Ajuste Cero (desactivado) es válido para la mayoría de las aplicaciones.
P3-04	Modo de funcionamiento PID de usuario	0: Directo 1: Inverso	0	En la mayoría de las aplicaciones se utiliza el funcionamiento directo. Si una señal de retorno creciente debe aumentar la velocidad de motor, seleccione "Inverso".
P3-05	Valor de consigna PID de usuario	0: Digital 1: Analógico	0	Define la fuente de la señal del valor de consigna para el regulador PID. Con ajuste "1" se utiliza la entrada analógica bipolar.
P3-06	Señal del valor de consigna digital PID de usuario	0 … 100 %	0,0 %	Define el valor de consigna utilizado si P3-05 = 0.
P3-07	Limitación superior salida de regulador PID	P3-08 hasta 100 % del rango de regulación	100 %	Preajuste de la limitación (de velocidad) superior de la salida de regulador PID. 100 % = P1-01.
P3-08	Limitación inferior salida de regulador PID	0 hasta P3-07	0	Preajuste de la limitación (de velocidad) inferior de la salida de regulador PID. 100 % = P1-01.
P3-09	Control de limitación salida PID	0: Limitaciones salida digital 1: Valor límite superior analógico 2: Valor límite inferior analógico 3: Salida PID + entrada analógica	0	Con ajuste 1 ó 2 se utiliza la entrada analógica bipolar para cambiar la limitación de salida PID entre P1-02 y P1-01. Con el ajuste "3" se suma el valor de la entrada bipolar con el valor de salida PID.
P3-10	Valor real para PID de usuario	0: Segunda entrada analógica 1: Entrada analógica bipolar	0	Este parámetro define la fuente de la señal del valor real.

8.2.4 Control de motor de alto rendimiento

Par.	Descripción	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Explicación
P4-01	Proceso de control	0: Control de velocidad (vectorial) 1: Control de par (vectorial) 2: Control de velocidad (U/f)	2	En cada cambio del procedimiento de control se ha de asegurar que se produce una adaptación automática (P4-02) para que esté garantizada una potencia de motor óptima. Con ajuste 0 se lleva a cabo el control de velocidad con limitación de par variable.
P4-02	Adaptación automática de los parámetros de motor	0: Desactivada 1: Activada	0	Con ajuste 1, el accionamiento lleva a cabo automáticamente una medición estática (durante la parada de motor) de los parámetros de motor para configurar los parámetros de motor. Los valores para P1-07, P1-08 y P1-09 deben ser correctos (adoptados de la placa de características del motor) antes de que se active la función. La adaptación automática se realiza en la primera activación después de resetear el accionamiento a los ajustes de fábrica o después de cambiar el parámetro P1-08. No es necesaria ninguna activación de hardware.
P4-03	Amplificación proporcional regulador de velocidad	0 … 4096 (valor interno)	Valor nominal del accionamiento	Para el arranque pesado (inercia elevada) se utilizan valores más altos. Valores demasiado altos causan inestabilidad.
P4-04	Constante de tiempo de integración regulador de velocidad	0,000 … 1.000 s	0,05 s	Valores más altos causan una respuesta más atenuada, más lenta.
P4-05	Factor de potencia motor	0,50 … 0,99	Valor nominal del accionamiento	Factor de potencia (cos Φ) en la placa de características del motor. Necesario para todos los modos de control vectorial.
P4-06	Selección de consigna de par	0: Preajuste 1: Entrada analógica bipolar 2: Segunda entrada analógica 3: Valor de consigna MODBUS (opcional)	0	Se utiliza en el control vectorial para definir una limitación de par superior.
P4-07	Preajuste valor de consigna de par	0 … 200 %	200 %	Valor prefijado utilizado si P4-06=0. 100 % es el para nominal de motor.
P4-08	Valor de consigna limitación de par inferior	0…150 %	0	Define la limitación interior para el par de salida del motor
P4-09	Característica U/f frecuencia de adaptación	0 … P1-09	0,0 Hz	Define la frecuencia a la que se adapta la tensión (P4-10).
P4-10	Característica U/f tensión de adaptación	0 … P1-07	0	Ajusta con la frecuencia definida en P4-09 la tensión de motor a este valor.

8.3 Selección de parámetro P2-01, función de las entradas digitales

Las funciones de las entradas digitales en el MOVITRAC® LT P son programables, es decir, usted podrá elegir las funciones necesarias para su aplicación.

En las siguientes tablas se muestran las funciones de las entradas digitales dependiendo del valor de los parámetros P1-12 (control mediante bornas / panel de mando) y P2-01 (función de las entradas digitales).

8.3.1 Tabla de selección con P1-12 = 0 (control mediante bornas)

P2-01	Función entrada digital 1	Función entrada digital 2	Función entrada digital 3	Función entrada analógica
0	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Entrada analógica bipolar C: Velocidad fija 1, 2	O: Velocidad fija 1 C: Velocidad fija 2	Entrada analógica bipolar
1	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Velocidad fija 1 C: Velocidad fija 2	O: Velocidad fija 1, 2 C: Velocidad fija 3	O: Velocidad fija 1, 2, 3 C: Velocidad fija 4
2	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Entrada digital 2	Entrada digital 3	Entrada analógica	Preajuste
		Abierta	Abierta	Abierta	Velocidad fija 1
		Cerrada	Abierta	Abierta	Velocidad fija 2
		Abierta	Cerrada	Abierta	Velocidad fija 3
		Cerrada	Cerrada	Abierta	Velocidad fija 4
		Abierta	Abierta	Cerrada	Velocidad fija 5
		Cerrada	Abierta	Cerrada	Velocidad fija 6
		Abierta	Cerrada	Cerrada	Velocidad fija 7
		Cerrada	Cerrada	Cerrada	Velocidad fija 8
3	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Avance C: Retroceso	O: Entrada analógica bipolar C: Velocidad fija 1	Entrada analógica bipolar
4	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Avance C: Retroceso	Segunda entrada analógica (p. ej. cambio de la limitación de par)	Entrada analógica bipolar
5	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Avance C: Retroceso	Entrada digital 3	Entrada analógica	Preajuste
			Abierta	Abierta	Velocidad fija 1
			Cerrada	Abierta	Velocidad fija 2
			Abierta	Cerrada	Velocidad fija 3
			Cerrada	Cerrada	Velocidad fija 4
6	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Avance C: Retroceso	Entrada de error externa: O: Error C: OK	Entrada analógica bipolar
7	O: Parada (desactivada) C: Marcha de avance	O: Parada (desactivada) C: Marcha de retroceso	O: Entrada analógica bipolar C: Velocidad fija 1	Entrada analógica bipolar
8	O: Parada (desactivada) C: Marcha de avance	O: Parada (desactivada) C: Marcha de retroceso	O: Velocidad fija 1 C: Entrada analógica bipolar	Entrada analógica bipolar
9	O: Parada (desactivada) C: Marcha de avance	O: Parada (desactivada) C: Marcha de retroceso	Entrada digital 3	Entrada analógica	Preajuste
			Abierta	Abierta	Velocidad fija 1
			Cerrada	Abierta	Velocidad fija 2
			Abierta	Cerrada	Velocidad fija 3
			Cerrada	Cerrada	Velocidad fija 4
10	O: Parada (desactivada) C: Marcha de avance	O: Parada (desactivada) C: Marcha de retroceso	Entrada de error externa: O: Error C: OK	Entrada analógica bipolar
11	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Entrada analógica bipolar C: Velocidad fija 1	Entrada de error externa: O: Error C: OK	Entrada analógica bipolar

P2-01	Función entrada digital 1	Función entrada digital 2	Función entrada digital 3	Función entrada analógica
12	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Velocidad fija 1 C: Entrada analógica bipolar	Entrada de error externa: O: Error C: OK	Entrada analógica bipolar
13	Contacto normalmente abierto (NO) Cerrar brevemente para funcionamiento	Contacto normalmente cerrado (NC) Abrir brevemente para parada	O: Entrada analógica bipolar C: Velocidad fija 1	Entrada analógica bipolar
14	Contacto normalmente abierto (NO) Cerrar brevemente para marcha de avance	Contacto normalmente cerrado (NC) Abrir brevemente para parada	Contacto normalmente abierto (NO) Cerrar brevemente para marcha de retroceso	Entrada analógica bipolar
15	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Avance C: Retroceso	O: Rampa de deceleración 1 C: Rampa de deceleración 2	Entrada analógica bipolar
16	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Avance C: Retroceso	O: Rampa de deceleración 1 C: Rampa de deceleración 2	O: Velocidad fija 1 C: Velocidad fija 2
17	Contacto normalmente abierto (NO) Cerrar brevemente para marcha de avance	Contacto normalmente cerrado (NC) Abrir brevemente para parada	Contacto normalmente abierto (NO) Cerrar brevemente para marcha de retroceso	O: Velocidad fija 1 C: Modo de panel de mando
18	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Entrada digital 2 / Entrada digital 3 / Preajuste: Abierta / Abierta / Velocidad fija 1 Cerrada / Abierta / Velocidad fija 2 Abierta / Cerrada / Velocidad fija 3 Cerrada / Cerrada / Velocidad fija 4		O: Control mediante bornas C: Control mediante panel de mando
19	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Entrada analógica bipolar C: Segunda entrada analógica	Segunda entrada analógica	Entrada analógica bipolar
20	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Segunda salida digital: Accionamiento OK = +24 V	O: Entrada analógica bipolar C: Velocidad fija 1	Entrada analógica bipolar
21	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Segunda salida digital: Accionamiento OK = +24 V	O: Avance C: Retroceso	Entrada analógica bipolar
22	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Segunda salida digital: Accionamiento OK = +24 V	Entrada de error externa: O: Error C: OK	Entrada analógica bipolar

Si P2-01 = 20, la segunda entrada digital está configurada como salida que en caso de accionamiento exento de fallos emite una señal de +24 V. Si el accionamiento no funciona correctamente, la salida tiene 0 V.

Un termistor de motor debe conectarse entre bornas 1 y 4.

Ponga P2-01 a 6, 10, 11, 12 ó 22 (utiliza entrada de error externa).

8.3.2 Tabla de selección con P1-12 = 1 ó 2 (control mediante panel de mando)

P2-01	Función entrada digital 1	Función entrada digital 2	Función entrada digital 3		Otros datos
0 [1]	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Cerrada: tecla de mando a distancia ARRIBA	Cerrada: tecla de mando a distancia ABAJO		Si el accionamiento ha sido parado, puede arrancarse cerrando simultáneamente las entradas digitales 2 y 3. La entrada analógica bipolar no tiene efecto.
1 [1]	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Cerrada: tecla de mando a distancia ARRIBA	Entrada de error externa: O: Error C: OK		Cerrada: tecla de mando a distancia ABAJO
2..9, 13, 14, 16 [1]	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Cerrada: tecla de mando a distancia ARRIBA	O: Valor de consigna de velocidad digital C: Velocidad fija 1		Entrada analógica bipolar > 5 V produce inversión del sentido de giro.
10	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Valor de consigna de velocidad digital C: Entrada analógica bipolar	Entrada de error externa: O: Error C: OK		Valor de consigna de velocidad analógico
11	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Valor de consigna de velocidad digital C: Velocidad fija 1	Entrada de error externa: O: Error C: OK		Permite la conexión de un termistor de motor. Entrada analógica bipolar > 5 V produce inversión del sentido de giro.
12	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Velocidad fija 1 C: Valor de consigna de velocidad digital	Entrada de error externa: O: Error C: OK		Permite la conexión de un termistor de motor. Entrada analógica bipolar > 5 V produce inversión del sentido de giro.
15	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Valor de consigna de velocidad digital C: Velocidad fija 1	O: Rampa de deceleración 1 C: Rampa de deceleración 2		Entrada analógica bipolar > 5 V produce inversión del sentido de giro.
17	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Valor de consigna de velocidad digital C: Entrada analógica bipolar	O: Velocidad analógica / digital C: Velocidad fija 1		Valor de consigna de velocidad analógico
18	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Valor de consigna de velocidad digital C: Velocidad fija	Entrada digital 3	Entrada analógica	Preajuste
			Abierta	Abierta	Velocidad fija 1
			Cerrada	Abierta	Velocidad fija 2
			Abierta	Cerrada	Velocidad fija 3
			Cerrada	Cerrada	Velocidad fija 4
19	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Valor de consigna de velocidad digital C: entrada analógica 2	Sin efecto		Entrada analógica bipolar > 5 V produce inversión del sentido de giro.
20, 21	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Segunda salida digital: Accionamiento OK = +24 V	O: Valor de consigna de velocidad digital C: Velocidad fija 1		Entrada analógica bipolar > 5 V produce inversión del sentido de giro.
22	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Segunda salida digital: Accionamiento OK = +24 V	Entrada de error externa: O: Error C: OK		Entrada analógica bipolar > 5 V produce inversión del sentido de giro.

1) Adicionalmente al ajuste de la velocidad con las teclas del panel de mando del accionamiento, se puede controlar la velocidad con estos ajustes también con las teclas de mando a distancia que están conectadas a las entradas digitales 1, 2 y 3.

Si P2-01 = 17 ó 18 se conmuta en el modo de bornas al modo de panel de mando (véase capítulo 8.3.1). Por lo tanto, las demás entradas digitales no tienen efecto.

Si en el modo de panel de mando P2-19 = 2 ó 3, inicio y parada del accionamiento son controlados por la entrada de activación de hardware (borna 2). En este caso, las teclas <Inicio> / <Stop> no se necesitan y no tienen efecto.

El control del funcionamiento de retroceso vía entrada analógica sólo funciona si P1-12 = 2.

Si se utiliza un termistor de motor, éste debe conectarse entre las bornas 1 y 4 y se ha de ajustar P2-01 a 6, 10, 11, 12 ó 22 (entrada de error externa).

Función de potenciómetro motorizado – aplicaciones de grúa

Para la ejecución de la función de potenciómetro motorizado deben ajustarse los siguientes parámetros:

P1-02 = Velocidad mínima (p. ej. 100 r.p.m.)

P1-03 = Tiempo de aceleración (p. ej. 10 s)

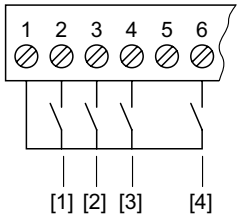
P1-04 = Tiempo de deceleración (p. ej. 10 s)

P1-11 = Valor de consigna de velocidad limitación de seguridad (p. ej. 300 r.p.m.)

P1-12 = 1 (control mediante panel de mando)

P2-01 = 2 (función entrada digital)

P2-19 = 2 (rearranque autom., velocidad mínima)



57211AXX

[1] Activar / rampa de desconexión

[2] Rampa de arranque

[3] Velocidad fija 1

[4] Inversión de sentido (adelante / atrás)

8.3.3 Tabla de selección con P1-12 = 3 (funcionamiento PID de usuario)

Esta función no está disponible en la versión -xM MODBUS.

En la siguiente tabla están relacionadas las funciones de las entrada digitales que sólo son válidas para el funcionamiento de control PID del accionamiento (P1-12 = 3).

P2-01	Función entrada digital 1	Función entrada digital 2	Función entrada digital 3	Otros datos
0 ... 10, 13 ... 18	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Sin efecto	Sin efecto	Para la activación del accionamiento debe estar cerrada la entrada digital 1 La función de error externa sólo funciona si está activada la entrada analógica bipolar para la señal de valor real (P3-10 = 1).
11	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Control PID C: Velocidad fija 1	Entrada de error externa: O: Error C: OK	
12	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Velocidad fija 1 C: Control PID	Entrada de error externa: O: Error C: OK	
17	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Control PID C: Entrada analógica bipolar	Sin efecto	
19	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Control PID C: entrada analógica 2	entrada analógica 2	
20, 21	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Segunda salida digital: Accionamiento OK = +24 V	Sin efecto	
22	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Segunda salida digital: Accionamiento OK = +24 V	Entrada de error externa: O: Error C: OK	

8.3.4 Tabla de selección con P1-12 = 4 (control MODBUS)

Esta función está disponible exclusivamente en los accionamientos -xM MODBUS.

En la siguiente tabla están relacionadas las funciones de las entrada digitales que sólo son válidas para el control MODBUS del accionamiento (P1-10 = 4).

P2-01	Función entrada digital 1	Función entrada digital 2	Función entrada digital 3		Otros datos
0 ... 2, 4 6 ... 9, 13, 15, 18	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Sin efecto	Sin efecto		Para la activación del accionamiento debe estar cerrada la entrada digital 1.
3	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Avance C: Retroceso	O: Maestro velocidad de consigna C: Velocidad fija 1		
5	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Maestro velocidad de consigna C: Velocidad fija 1	Entrada digital 3	Entrada analógica	Preajuste
			Abierta	Abierta	Velocidad fija 1
			Cerrada	Abierta	Velocidad fija 2
			Abierta	Cerrada	Velocidad fija 3
			Cerrada	Cerrada	Velocidad fija 4
10	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Maestro velocidad de consigna C: Valor de consigna de velocidad digital	Entrada de error externa: O: Error C: OK		Para la activación del accionamiento debe estar cerrada la entrada digital 1
11	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Maestro velocidad de consigna C: Velocidad fija 1	Entrada de error externa: O: Error C: OK		
12	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Maestro velocidad de consigna C: Entrada analógica bipolar	Entrada de error externa: O: Error C: OK		
17	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Maestro velocidad de consigna C: Entrada analógica bipolar	O: Maestro / velocidad analógica C: Velocidad fija 1		
19	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	O: Maestro velocidad de consigna C: Segunda entrada analógica	Segunda entrada analógica		
20, 21	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Segunda salida digital: Accionamiento OK = +24 V	O: Maestro velocidad de consigna C: Velocidad fija 1		
22	O: Parada (desactivada) C: Funcionamiento (activada)	Segunda salida digital: Accionamiento OK = +24 V	Entrada de error externa: O: Error C: OK		

Si P2-19 = 2 ó 3, el accionamiento puede arrancarse o pararse sólo cerrando o abriendo la entrada digital 1.

Si P2-19 = 0 ó 2, la velocidad de consigna del maestro se pone automáticamente a cero cada vez que se pare el accionamiento.

8.3.5 Parámetros para la vigilancia de los datos de funcionamiento en tiempo real

A través del grupo de parámetros Cero puede vigilar los datos de funcionamiento internos del accionamiento. No se pueden modificar estos parámetros.

Par.	Descripción	Rango de indicación	Explicación
P0-01	Entrada analógica bipolar (tensión)	–100 % ... 100 %	100 % = tensión de entrada máx.
P0-02	Segunda entrada analógica (tensión)	0 ... 100 %	100 % = tensión de entrada máx.
P0-03	Valor de consigna regulador de velocidad	–500 % ... 500 %	100 % = frecuencia de pase (P1-09)
P0-04	Valor de consigna de velocidad digital (Digipot)	– P1-01 … P1-01	Indicación de velocidad en Hz / r.p.m.
P0-05	Valor de consigna regulador de par	0 ... 200 %	100 % = par nominal de motor
P0-06	Entrada del valor de consigna PID	0 ... 100 %	Valor de consigna del regulador PID
P0-07	Valor real PID	0 ... 100 %	Valor real del regulador PID
P0-08	Entrada de error PID	0 ... 100 %	Valor de consigna - valor real
P0-09	PID P-Term	0 ... 100 %	Componente proporcional
P0-10	PID I-Term	0 ... 100 %	Componente integral
P0-11	PID D-Term	0 ... 100 %	Componente diferencial
P0-12	Salida PID	0 ... 100 %	Salida combinada
P0-13	Par de salida	0 ... 200 %	100 % = par nominal de motor
P0-14	Corriente magnetizante	A ef	Corriente magnetizante en A ef
P0-15	Corriente de rotor	A ef	Corriente de rotor en A ef
P0-16	Intensidad de campo	0 ... 100 %	Intensidad de campo magnético
P0-17	Resistencia del estator	ohmios	Resistencia del estator fase - fase
P0-18	Inductancia del estator	H	Inductancia del estator en henrios
P0-19	Resistencia del rotor	ohmios	Resistencia del rotor calculada
P0-20	Tensión bus CC	V_{CC}	Tensión bus CC interna
P0-21	Temperatura del accionamiento	°C	Temperatura interior del accionamiento
P0-22	Tensión de red L1 – L2	V ef, fase-fase	Tensión de red fase - fase
P0-23	Tensión de red L2 – L3	V ef, fase-fase	Tensión de red fase - fase
P0-24	Tensión de red L3 – L1	V ef, fase-fase	Tensión de red fase - fase
P0-25	Velocidad de rotor (valor estimado)	Hz o r.p.m.	Sólo válido para el control vectorial
P0-26	Contador kWh	0,0 … 999,9 kWh	Consumo de energía acumulado
P0-27	Contador MWh	0,0 … 60000 MWh	Consumo de energía acumulado
P0-28	ID de software, procesador I/O	p. ej. "1.00", "493F"	Número de versión y suma de verificación
P0-29	ID de software, control de motor	p. ej. "1.00", "7A5C"	Número de versión y suma de verificación
P0-30	Número de serie del accionamiento	000000 … 999999 00-000 … 99-999	Número de serie inequívoco del accionamiento p. ej. 540102 / 24 / 003

9 Opciones

9.1 MODBUS Control Drive Software

El control MODBUS sólo es posible con la versión -xM MODBUS.

9.1.1 Especificación

En la siguiente tabla encontrará las especificaciones para la implementación de MODBUS RTU en el MOVITRAC® LTPxxxx-xM.

Protocolo	MODBUS RTU
Comprobación de error	CRC
Velocidad de transmisión	9600 bit/s, 19200 bit/s, 38400 bit/s, 57600 bit/s, 115200 bit/s (ajuste de fábrica)
Formato de datos	1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad.
Transmisión de señales física	RS-485 (par de hilos)
Interface de conexión	RJ11

9.1.2 Asignación de memoria

Registro	Byte superior	Byte inferior	Comando	Tipo
1	Comando	–	03,06	Lectura/ escritura
2	Consigna de velocidad	–	03,06	Lectura/ escritura
3	Valor de consigna del par	–	03,06	Lectura/ escritura
4	Tiempo de rampa de aceleración	Tiempo de rampa de deceleración	03,06	Lectura/ escritura
5[1)]	Reservado	–	03	Sólo lectura
6	Código de fallo	Estado del accionamiento	03	Sólo lectura
7	Velocidad de motor	–	03	Sólo lectura
8	Corriente del motor	–	03	Sólo lectura
9	Par motor	–	03	Sólo lectura
10[1)]	Potencia del motor	–	03	Sólo lectura
11[1)]	Estado entrada digital	–	03	Sólo lectura

1) Registros no están disponibles en la configuración estándar con pasarela de bus de campo.

9.1.3 Descripción de registros

Tipo	Registro N°	Título de registro	Descripción	
Lectura/ escritura	1	Comando accionamiento	0: CMD	Ajustes comando accionamiento: 00: Parar, 01: Iniciar, 10: Restablecer
			1: CMD	
			2: 2nd	Identificación 2ª rampa de deceleración
			3 ... 15: Reservado	Reservado
	2	Ajuste consigna velocidad	Este registro contiene el valor de consigna de velocidad con un número decimal (200 = 20,0 Hz). La consigna de velocidad máxima está limitada por P1-01.	
	3	Ajuste consigna par	Este registro contiene el valor de consigna de par con un número decimal (450 = 45,0 %). Rango de datos: 0 (0 %) a 2000 (200,0 %). Este valor de consigna de par está activado sólo si P4-06 = 3 y si el accionamiento funciona en el modo de control vectorial.	
	4	Ajuste rampa aceler./deceler.	Este registro indica la duración de la rampa de aceleración y de deceleración. El byte superior proporciona el tiempo de aceleración en segundos: 25 = 25 s, máximo: 255. El byte inferior proporciona el tiempo de deceleración en segundos: 66 = 66 s, máximo: 255. Nota: Si la rampa de aceleración es cero, se ignora el valor de registro.	
Sólo lectura	6	Estado de accionamiento y código de error	El byte superior proporciona el código de error del accionamiento (se aplica cuando fue desconectado el accionamiento). El byte inferior proporciona el estado de accionamiento (0: accionamiento parado, 1: accionamiento en marcha, 2: accionamiento tras error desconectado).	
	7	Velocidad de motor	Este registro proporciona información sobre el velocidad del motor. Los datos se indican con un número decimal en Hz (p. ej. 234 = 23,4 Hz).	
	8	Corriente del motor	Este registro proporciona información sobre la corriente del motor. Los datos se indican con un número decimal en amperios (p. ej. 87 = 8,7 A).	
	9	Par motor	Este registro proporciona información sobre el par de salida del motor. El valor está indicado en por ciento, equivaliendo 100,0 % al par nominal del motor. El valor se indica con un número decimal.	
	10	Potencia del motor	Este registro proporciona información sobre la potencia del motor. Los datos se indican con dos números decimales (p. ej. 124 = 1,24 kW / CV). La unidad depende del tipo de accionamiento.	
	11	Estado entrada digital	El valor en este registro indica el estado de la entrada digital / borna de accionamiento en (entrada digital 1 ... 4). El bit inferior indica el estado de entrada digital 1.	

9.1.4 Registro de datos de funcionamiento

Estos registros pueden activarse con comando 03 y no pueden modificarse.

Dirección	Descripción	Formato de datos	Ejemplo
21	Entrada analógica bipolar (tensión)	1 número decimal	156 = 15,6 %
22	Segunda entrada analógica (tensión)	1 número decimal	156 = 15,6 %
23	Desviación regulación de velocidad	–	156 = 156 %
24[1)]	Valor de consigna de velocidad digital	Valor interno	–
25	Valor de consigna de par motor	–	2000 = 200,0 %
26	Consigna PID	1 número decimal	156 = 15,6 %
27	Valor real PID	1 número decimal	156 = 15,6 %
28	Salida de error PID	1 número decimal	156 = 15,6 %
29	Salida PID P-Term	1 número decimal	156 = 15,6 %
30	Salida PID I-Term	1 número decimal	156 = 15,6 %
31	Salida PID D-Term	1 número decimal	156 = 15,6 %

Dirección	Descripción	Formato de datos	Ejemplo
32	Salida PID	1 número decimal	156 = 15,6 %
33	Par de salida de motor	–	1000 = 100,0 %
34	Corriente magnetizante	1 número decimal	156 = 15,6 A
35	Corriente de rotor	1 número decimal	156 = 15,6 A
36	Intensidad de campo	1 número decimal	156 = 15,6 %
37	Resistencia del estator	3 números decimales	156 = 0,156 ohmios
38	Inductancia del estator	4 números decimales	156 = 0,0156 h
39	Resistencia del rotor	3 números decimales	156 = 0,156 ohmios
40	Tensión bus CC	–	256 = 256 V
41	Temperatura del accionamiento	–	23 = 23 °C
42	Tensión de red L1	–	230 = 230 V
43	Tensión de red L2	–	230 = 230 V
44	Tensión de red L3	–	230 = 230 V
45 [1)]	Velocidad de rotor (valor estimado)	–	Valor interno
46	Contador kWh	1 número decimal	156 = 15,6 kWh
47	Contador MWh	–	156 = 156 MWh

1) Véase capítulo 9.1.6 "Valor interno".

9.1.5 Registro de parámetros

Estos registros pueden leerse y modificarse (comandos soportados 03, 06).

Dir	Descripción	Rango de datos	Formato de datos	Ejemplo
129[1)]	Limitación de velocidad superior	0 ... 7200	Valor interno	–
130[1)]	Limitación de velocidad inferior	0 ... 7200	Valor interno	–
131	Tiempo de rampa de aceleración	0 ... 30000	1 número decimal	300 = 30,0 s
132	Tiempo de rampa de deceleración	0 ... 30000	1 número decimal	300 = 30,0 s
133	Selección de modo de parada	0 ... 2	0: Parada de rampa 1: Parada en vacío 2: Parada de rampa	–
134	Funcionamiento de ahorro de energía	0, 1	0: Desactivado 1: Activado	–
135	Tensión nominal de motor	20 ... 250 (bajo voltaje) 20 ... 500 (alto voltaje)	–	–
136	Corriente nominal del motor	En función del variador	1 número decimal	300 = 30,0 A
137	Frecuencia nominal de motor	25 ... 2000	Valores en Hz	–
138[1)]	Velocidad nominal de motor	0 ... 60000	Valores en r.p.m.	–
139	Velocidad fija 1	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
140	Proceso de control	0 ... 4	0: Bornas 1: Panel de mando, sólo avance 2: Panel de mando avance / retroceso 3: Modo de control PID (no disponible) 4: Control MODBUS	–
141	Protocolo de disparo	–	Últimas 4 desconexiones	–
142	Código de acceso	0 ... 30000	–	–
143	Función entrada digital	0 ... 21	–	–
144[1)]	Velocidad fija 2	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–

Dir	Descripción	Rango de datos	Formato de datos	Ejemplo
145[1)]	Velocidad fija 3	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
146[1)]	Velocidad fija 4	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
147[1)]	Velocidad fija 5	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
148[1)]	Velocidad fija 6	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
149[1)]	Velocidad fija 7	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
150[1)]	Velocidad fija 8	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
151[1)]	Frecuencia de exclusión 1	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
152	Banda de frecuencia de exclusión 1	–P1-02 ... P1-01	Valor interno	–
153	Función salida analógica	0 ... 10	–	–
	Salida digital ctrl. valor límite (h)	0 ... 100	En el byte inferior	–
154	Salida digital ctrl. valor límite (L)	0 ... valor límite superior	En el byte superior	–
155	Función salida de relé	0 ... 6	–	–
	Relé ctrl. valor límite (h)	0 ... 100	En el byte inferior	–
156	Relé ctrl. valor límite (L)	0 ... valor límite superior	En el byte superior	–
157	Modo de salida de relé	0 ... 1	0: Contacto normalmente abierto (NO) 1: Contacto normalmente cerrado (NC)	–
158	Tiempo de mantenimiento parada	0 ... 60 s	1 número decimal	600 = 60,0 s
159	Selección modo de arranque	0 ... 6	0: Edgr-r 1: Auto_0 2 ... 6: Auto_1 ... Auto_5	–
160	Reservado	0	Valor debe leerse como cero	–
161	Rearranque a través del panel de mando	0 ... 3	–	–
162	Activar standby	0 ... 60	Valor en segundos (s)	–
163	Factor de escala indicación	0 ... 30000	3 números decimales	300 = 0,300
164	Variable escalada indicada	0 ... 1	0: Segunda entrada analógica 1: Velocidad de accionamiento	–
165	Activar circuito de freno	0 ... 3	–	–
166	Frecuencia de conmutación efectiva	0 ... 4 (en función del variador)	0: 4 KHz 1: 8 KHz 2: 16 KHz 3: 24 KHz 4: 32 KHz	–
167	2° tiempo de rampa de aceleración (s)	0 ... 30000	1 número decimal	300 = 30,0 s
168	Velocidad de transmisión MODBUS	0 ... 4	0: 9600 bit/s 1: 19200 bit/s 2: 38400 bit/s 3: 57600 bit/s 4: 115200 bit/s	
169	Dirección de comunic. accionam.	1 ... 63	–	–
170	Funcionamiento maestro-esclavo	0 ... 1	Sólo Optibus (MODBUS no)	–
171	Factor de escala de la velocidad	0 ... 5000	1 número decimal	300 = 30,0 %
172	Formato de entrada analógica bipolar	0 ... 2	0: 0...24 V 1: 0 ... 10 V 2: -10 ... 10 V	–
173	Escalado de entrada analógica bipolar	0 ... 5000	1 número decimal	300 = 30,0 %
174	Offset de entrada analógica bipolar	–5000 ... 5000	1 número decimal	300 = 30,0 %
175	Formato de segunda entrada analógica	0 ... 3	0: 0 / 24 V digital 1: 0 ... 10 V 2: 4 ... 20 mA 3: 0 ... 20 mA	–

Dir	Descripción	Rango de datos	Formato de datos	Ejemplo
176	Escalado de segunda entrada analógica	0 ... 5000	1 número decimal	300 = 30,0 %
177	Control de escala para el valor de consigna digital de velocidad	0 ... 3	–	–
178	Formato salida analógica	0 ó 3	0: 0 ... 10 V 1: 4 ... 20 mA 2: 10 ... 0 V 3: 20 ... 4 mA	–
179	Código para acceso avanzado	0 ... 999	–	–
180	Bloqueo de parámetros	0 ó 1	0: Habilitado 1: Bloqueado	–
181	Tiempo de funcionamiento del accionamiento	Sólo lectura	Valores deben leerse como horas	–
182	Potencia nominal del accionamiento	Sólo lectura	Potencia indicada con dos números decimales	–
183 ... 198	Reservado	Sólo lectura	Valor debe leerse como cero	–
199	Proceso de control	0, 1, 2	0: Control vectorial de velocidad 1: Control vectorial de par 2: Control U/f de velocidad	–
200	Adaptación automática de los parámetros de motor	0 ó 1	–	–
201	Ganancia proporcional del regulador de velocidad	0 ... 4096	–	–
202	Constante de tiempo de integración regulador de velocidad	0,001 ... 0,100 s	–	1 = 0,001 s
203	Factor de potencia motor	0,50 ... 0,99	–	78 = 0,78
204	Selección de consigna de par	0 ... 3	0: Valor fijo digital 1: Entrada analógica bipolar 2: Segunda entrada analógica 3: Valor de consigna MODBUS	–
205	Límite de par superior / consigna	0 ... 200 %	–	100 = 100 %
206	Límite de par inferior	0 ... 150,0 %	–	100 = 10,0 %
207	Característica U/f frecuencia de adaptación	0 ... P1-09	–	500 = 50,0 Hz
208	Característica U/f tensión de adaptación	0 ... P1-07	–	100 = 100 V

1) Véase capítulo 9.1.6 "Valor interno"

9.1.6 Valor interno

En algunos parámetros referidos a velocidad, el accionamiento utiliza un valor interno para la velocidad real (en Hz) para incrementar la resolución. Con el fin de que se ajusten correctamente estos parámetros referidos a velocidad, se ha de usar el valor interno en lugar del valor indicado.

Velocidad interna = velocidad en Hz x factor

Si P1-09 ≤ 100 Hz	Factor = 60	p. ej. 30,5 Hz = 1830
Si P1-09 = 101 ... 199 Hz	Factor = 30	p. ej. 30,5 Hz = 915
Si P1-09 ≥ 200 Hz	Factor = 15	p. ej. 250 Hz = 3750

9.1.7 Códigos de error del accionamiento

Código de fallo	Descripción
0x00	Ninguna desconexión
0x01	Sobrecorriente en el circuito de frenado (cortocircuito)
0x02	Sobrecorriente
0x03	Desconexión externa
0x04	Desconexión por caída de tensión en el bus CC
0x05	Desconexión por caída de tensión en el bus CC
0x06	Desconexión por temperatura excesiva
0x07	Desconexión por temperatura insuficiente
0x08	Falta spin start
0x09	Ajustes de fábrica de los parámetros
0x0A	Desconexión I*t (sobrecarga)
0x0B	Desconexión por desequilibrio de fases
0x0C	Resistencia de frenado sobrecarga
0x0D	Desconexión clase de potencia
0x0E	Desconexión por fallo de comunicación
0x0F	Desconexión por fallo de fase
0x10	Error de termistor
0x11	Desconexión por error en la adaptación automática

Ejemplo para una transmisión de datos

Los datos son leídos en el modo MODBUS RTU del registro 6:

Consulta	[01] Dirección accionamiento	[03] Comando	[00] [05] Registro direc-ción de inicio	[00] [01] Número de registros	[94] [0B] Suma de verificación
Respuesta	[01] Dirección accionamiento	[03] Comando	[02] Número de los bytes de datos	[00] [00] Datos	[B8] [44] Suma de verificación

Tenga en cuenta que "5" es la dirección de inicio para registro 6.

9.1.8 Parámetros de indicación

Bajo el parámetro P0-59 puede vigilarse el último byte de información recibido por el accionamiento en el accionamiento mismo. Para mostrar el parámetro P0-59, ponga P1-14 a "702".

10 Accesorios

10.1 Resistencias de frenado

10.1.1 Circuito de resistencia de frenado

Las unidades MOVITRAC® LT P disponen de un transistor de freno que puede combinarse con un resistencia de frenado externa. La resistencia de frenado convierte en calor la energía generada en el motor. Es necesaria generalmente en aplicaciones con rápida rampa de deceleración o alta inercia de carga

Si se utilizan las resistencia BW LT 050 002 ó BW LT 033 005 montadas en el radiador, ponga a "1" el parámetro P2-23. Con todas las demás resistencias de frenado ponga el parámetro P2-23 a "3".

SEW recomienda proteger las resistencias de alambre y de rejilla de acero adicionalmente con un relé bimetálico contra sobrecarga (véase abajo). La salida de relé debe abrir la tensión de red hacia el MOVITRAC® LT P. Dicha salida no debe abrir **en ningún caso** la conexión entre resistencia de frenado y MOVITRAC® LT P. Si utiliza las resistencias de frenado BW LT 050 002, BW LT 033 005, resistencias de frenado en construcción plana de SEW-EURODRIVE u otras resistencias de frenado con protección contra sobrecarga, no se precisa ningún relé bimetálico.

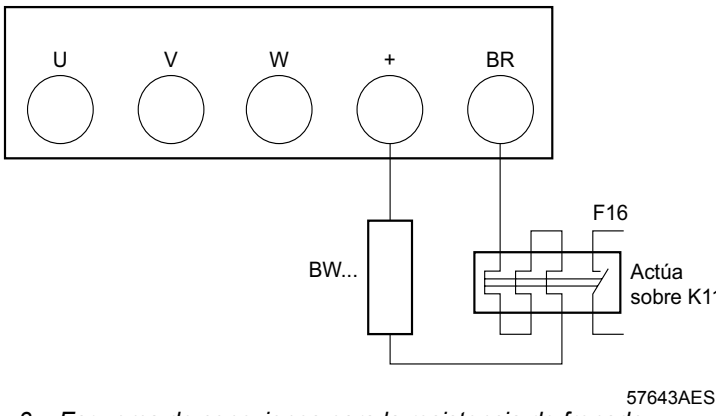


Fig. 3: Esquema de conexiones para la resistencia de frenado

10.1.2 Resistencias de frenado para el MOVITRAC® LT P

- Para el MOVITRAC® LT P están disponibles resistencias de frenado en construcción plana en dos tamaños.
- Estas resistencias se montan sencillamente en el lateral del radiador.
- No se requiere espacio adicional.

Tipo de resistencia de frenado	BW LT 050 002	BW LT 033 005
Nº de referencia	1 820 191 1	1 820 193 8
Capacidad de carga a: • funcionamiento continuo • 0,125 s	 200 W 12 kW	 500 W 21 kW
Valor de resistencia	50	33
para MOVITRAC® LT	Tamaños 2 y 3	Tamaños 4, 5 y 6

En el manual de sistema "MOVITRAC® LT P" encontrará la oferta completa de resistencias de frenado.

10.1.3 Resistencias de frenado en construcción plana

- Antichoque (IP54)
- Protección contra sobrecarga térmica interna (fusible no se puede cambiar)
- Protección contra contacto accidental y fijación en raíl soporte se pueden adquirir como accesorios de SEW-EURODRIVE

Encontrará más información en el manual de sistema "MOVITRAC® LT P".

10.1.4 Resistencias de alambre y de rejilla de acero

- Carcasa de chapa perforada (IP20), abierta hacia la superficie de montaje
- La capacidad de carga instantánea de las resistencias de alambre y de rejilla de acero es mayor que en las resistencias de frenado en construcción plana.

SEW-EURODRIVE recomienda proteger las resistencias de alambre y de rejilla de acero adicionalmente con un relé bimetálico contra sobrecarga. Ajuste la corriente de disparo al valor I_F en la tabla correspondiente. No utilice fusibles electrónicos o electromagnéticos, ya que éstos pueden dispararse ya en caso de excesos de corriente admisibles instantáneos.

Las superficies de las resistencias cargadas con P_N alcanzan temperaturas elevadas. Téngalo en cuenta al elegir el lugar de instalación. Por este motivo, las resistencias de frenado se deberían montar sobre el techo del armario de conexiones.

10.1.5 Resistencias de frenado – Tablas

Resistencias de frenado para todos los equipos MOVITRAC® LT P en aplicaciones de baja inercia

230 V / 480 V / 575 V	Tamaños 2 y 3	Tamaños 4, 5 y 6
	BW LT 050 002	BW LT 033 005

Resistencias de frenado para el MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V_{CA} (50 / 60 Hz)

MOVITRAC® MC LT P A...	**Horizontal**	**Vertical**
0015 2B1 4 -00	BW039-003	BW039-006
Nº de referencia	821 687 8	821 688 6
Resistencia / potencia (100 % TPM)	39 Ω / 300 W	39 Ω / 600 W
0022 2B1 4 -00	BW27-005	BW027-012
Nº de referencia	826 950 5	822 423 4
Resistencia / potencia (100 % TPM)	27 Ω / 450 W	27 Ω / 1,2 kW
0030 2A3 4 -00	BW27-005	BW018-015
Nº de referencia	826 950 5	821 684 3
Resistencia / potencia (100 % TPM)	27 Ω / 450 W	18 Ω / 1,5 kW
0040 2A3 4 -00	BW039-012	BW018-035
Nº de referencia	821 689 4	821 685 1
Resistencia / potencia (100 % TPM)	39 Ω / 1,2 kW	18 Ω / 3,5 kW
0055 2A3 4 -00	BW018-015	BW018-035
Nº de referencia	821 684 3	821 685 1
Resistencia / potencia (100 % TPM)	18 Ω / 1,5 kW	18 Ω / 3,5 kW
0075 2A3 4 -00	BW018-015	BW018-075
Nº de referencia	821 684 3	821.686 X
Resistencia / potencia (100 % TPM)	18 Ω / 1,5 kW	18 Ω / 7,5 kW
0110 2A3 4 -00	BW012-025	BW012-100
Nº de referencia	821 680 0	821 682 7
Resistencia / potencia (100 % TPM)	12 Ω / 2,5 kW	12 Ω / 10 kW
0150 2A3 4 -00	BW012-025	BW012-100
Nº de referencia	821 680 0	821 682 7
Resistencia / potencia (100 % TPM)	12 Ω / 2,5 kW	12 Ω / 10 kW
0185 2A3 4 -00	BW012-025	BW106
Nº de referencia	821 680 0	821 050 0
Resistencia / potencia (100 % TPM)	12 Ω / 2,5 kW	6 Ω / 13 kW

Resistencias de frenado para el MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V_{CA} (50 / 60 Hz)

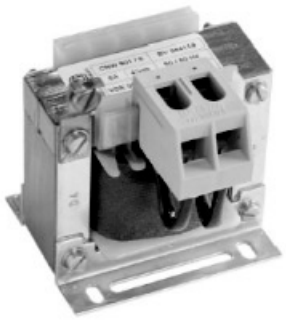
MOVITRAC® MC LT P A...	Horizontal	Vertical
0008 5A3 4 -00	BW LT 050 002	BW047-005
Nº de referencia	1 820 191 1	826 268 3
Resistencia / potencia (100 % TPM)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 450 W
0015 5A3 4 -00	BW LT 050 002	BW147
Nº de referencia	1 820 191 1	820 713 5
Resistencia / potencia (100 % TPM)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 1,2 kW
0022 5A3 4 -00	BW047-005	BW147
Nº de referencia	826 268 3	820 713 5
Resistencia / potencia (100 % TPM)	47 Ω / 450 W	47 Ω / 1,2 kW
0040 5A3 4 -00	BW039-006	BW039-026
Nº de referencia	821 688 6	821 690 8
Resistencia / potencia (100 % TPM)	39 Ω / 600 W	39 Ω / 2,6 kW
0055 5A3 4 -00	BW027-012	BW039-026
Nº de referencia	822 423 4	821 690 8
Resistencia / potencia (100 % TPM)	27 Ω / 1,2 kW	39 Ω / 2,6 kW
0075 5A3 4 -00	BW027-012	BW039-050
Nº de referencia	822 423 4	821 691 6
Resistencia / potencia (100 % TPM)	27 Ω / 1,2 kW	39 Ω / 5 kW
0110 5A3 4 -00	BW039-026	BW039-050
Nº de referencia	821 690 8	821 691 6
Resistencia / potencia (100 % TPM)	39 Ω / 2,6 kW	39 Ω / 5 kW
0150 5A3 4 -00	BW039-026	BW039-050
Nº de referencia	821 690 8	821 691 6
Resistencia / potencia (100 % TPM)	39 Ω / 2,6 kW	39 Ω / 5 kW
0185 5A3 4 -00	BW012-025	BW012-100
Nº de referencia	821 680 0	821 682 7
Resistencia / potencia (100 % TPM)	12 Ω / 2,5 kW	12 Ω / 10 kW
0220 5A3 4 -00	BW018-035	BW012-100
Nº de referencia	821 685 1	821 682 7
Resistencia / potencia (100 % TPM)	18 Ω / 3,5 kW	12 Ω / 10 kW
0300 5A3 4 -00	BW012-050	BW915
Nº de referencia	821 681 9	821 260 0
Resistencia / potencia (100 % TPM)	12 Ω / 5 kW	15 Ω / 16 kW
0370 5A3 4 -00	BW012-050	BW915
Nº de referencia	821 681 9	821 260 0
Resistencia / potencia (100 % TPM)	12 Ω / 5 kW	15 Ω / 16 kW

Resistencias de frenado para el MOVITRAC® LT P, 480 ... 575 V_{CA} (50 / 60 Hz)

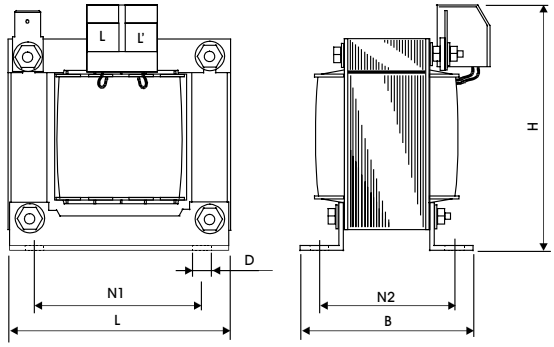
MOVITRAC® MC LT P A...	Horizontal	Vertical
0008 603 4 -00	BW LT 050 002	BW047-005
Nº de referencia	1 820 191 1	826 268 3
Resistencia / potencia (100 % TPM)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 450 W
0015 603 4 -00	BW LT 050 002	BW147
Nº de referencia	1 820 191 1	820 713 5
Resistencia / potencia (100 % TPM)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 1,2 kW
0022 603 4 -00	BW047-005	BW147
Nº de referencia	826 268 3	820 713 5
Resistencia / potencia (100 % TPM)	47 Ω / 450 W	47 Ω / 1,2 kW
0037 603 4 -00	BW047-005	BW247
Nº de referencia	826 268 3	820 714 3
Resistencia / potencia (100 % TPM)	47 Ω / 450 W	47 Ω / 2 kW
0055 603 4 -00	BW147	BW347
Nº de referencia	820 713 5	820 798 4
Resistencia / potencia (100 % TPM)	47 Ω / 1,2 kW	47 Ω / 4 kW
0075 603 4 -00	BW027-012	BW039-050
Nº de referencia	822 423 4	821 691 6
Resistencia / potencia (100 % TPM)	27 Ω / 1,2 kW	39 Ω / 5 kW
0110 603 4 -00	BW039-026	BW039-050
Nº de referencia	821 690 8	821 691 6
Resistencia / potencia (100 % TPM)	39 Ω / 2,6 kW	39 Ω / 5 kW

10.2 Reactancias de red

Las reactancias de red reducen los armónicos de la corriente alimentada y protegen a los equipos MOVITRAC® LT P contra fallos perjudiciales en la red. Se utilizan también para disminuir los efectos que las distorsiones armónicas en la red puedan tener para el MOVITRAC® LT P.



54801AXX



54886AXX

Las reactancias de red sirven también para la protección de las entradas de potencia del MOVITRAC® LT P contra puntas de tensión causadas por rayos u otros equipos en la misma red.

Tipo	Nº de referencia	MOVITRAC® LT P Tamaño	Tensión nominal [V]	Fase	Corriente nominal [A]	Inductancia / brazo [mH]
ND LT 010 290 21	18201644	1	< 230	1	10	2,9
ND LT 025 110 21	18201652	2	< 230	1	25	1,1
ND LT 006 480 53	18201660	1	< 600	3	6	4,8
ND LT 010 290 53	18201679	2	< 600	3	10	2,9
ND LT 036 081 53	18201687	3	< 600	3	36	0,81

Para los siguientes equipos no se precisan reactancias externas ya que están dotados de reactancias CC internas:

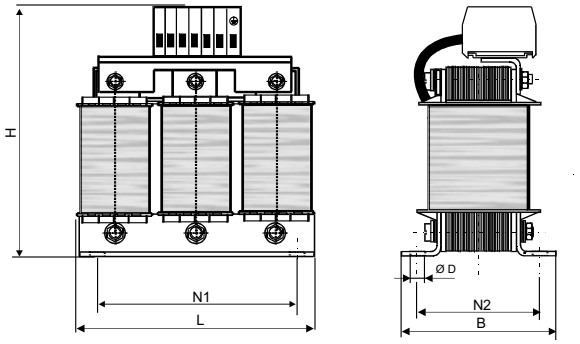
- 240 V, tamaños 4 ... 6
- 480 V, tamaños 4 ... 6
- 575 V, tamaño 3

Tipo	L		B		H		N1		N2		D		Masa	
	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kg]	[lb]
ND LT 010 290 21	66	2,60	80	3,15	70	2,76	50	1,97	51	2,01	5 × 8	0,2 × 0,32	0,8	1,76
ND LT 025 110 21	85	3,35	95	3,74	95	3,74	64	2,52	59	2,32	5 × 8	0,2 × 0,32	1,8	3,97
ND LT 006 480 53	95	3,74	56	2,20	107	4,21	56	2,20	43	1,69	5 × 9	0,2 × 0,35	1,3	2,87
ND LT 010 290 53	125	4,92	71	2,80	127	5,00	100	3,94	55	2,17	5 × 8	0,2 × 0,32	2,5	5,51
ND LT 036 081 53	155	6,10	77	3,03	185	7,28	130	5,12	72	2,83	8 × 12	0,3 × 0,47	7,2	15,87

10.3 Anillos de ferrita

Anillos de ferrita mejoran la calidad de la forma de onda en la salida.

54803AXX



54887AXX

Igual que la mayoría de los variadores, también el MOVITRAC® LT P dispone de salidas sin filtrar. La potencia de las salidas sin filtrar es satisfactoria para la mayoría de las aplicaciones. Sin embargo, hay algunas aplicaciones en las que la filtración de las salidas se recomienda encarecidamente para mejorar la capacidad de funcionamiento, la fiabilidad y vida útil del sistema.

Forman parte de estas aplicaciones, entre otras:

- Cables de motor con alta capacidad
- Cables de motor largos de hasta 300 m
- Varios motores conectados en paralelo
- Motores sin aislamiento apropiado para variadores

Para el MOVITRAC® LT P están disponibles una serie de anillos de ferrita con las siguientes características principales:

- Limitación de gradientes de tensión en la salida
- Limitación de sobretensiones transitorias en las bornas de motor, típicamente < 1000 V
- Supresión de magnitudes perturbadoras de la red en gamas de baja frecuencia
- Compensación de corrientes de carga capacitivas
- Reducción de emisiones de alta frecuencia del cable de motor
- Reducción de las pérdidas de motor y de las ruidos perceptibles, causados por la ondulación

Tipo	Nº de referencia	MOVITRAC® LT P Tamaño	Tensión nominal [V]	Corriente nominal [A]	Inductancia/ brazo [mH]
HD LT 008 200 53	18201695	1	600 V	8	2
HD LT 012 130 53	18201709	2		12	1,3
HD LT 030 050 53	18201717	3		30	0,5
HD LT 075 022 53	18201725	4		75	0,22
HD LT 180 009 53	18201733	5		180	0,09
HD LT 250.007 53	18201741	6		250	0,065

10.3.1 Dimensiones de los anillos de ferrita

Tipo	L		B		H		N1		N2		D		Masa	
	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kg]	[lb]
HD LT 008 200 53	100	3,94	90	3,54	75	2,95	60	2,37	48	1,89	4	0,16	1,5	3,31
HD LT 012 130 53	125	4,92	115	4,52	85	3,35	100	3,94	55	2,17	5	0,2	3,0	6,61
HD LT 030 050 53	155	6,10	160	6,29	105	4,13	130	5,11	57	2,24	8	0,31	4,5	9,92
HD LT 075 022 53	190	7,48	255	10,03	125	4,92	170	6,69	68	2,67	8	0,31	10	22,04
HD LT 180 009 53	240	9,44	310	12,20	155	6,10	190	7,48	106	4,17	11	0,43	22	48,50
HD LT 250.007 53	300	11,81	390	15,35	210	8,26	240	9,44	121	4,76	11	0,43	40	88,18

10.4 Kit de montaje para raíles DIN

Para la fijación del MOVITRAC® LT P a un raíl DIN está disponible un kit de montaje.

Tipo	Nº de referencia	MOVITRAC® LT P tamaño
FH LT DINHS 01	18201776	1
FH LT DINHS 02	18201784	2

54888AXX

10.5 Mando a distancia LT BG-00

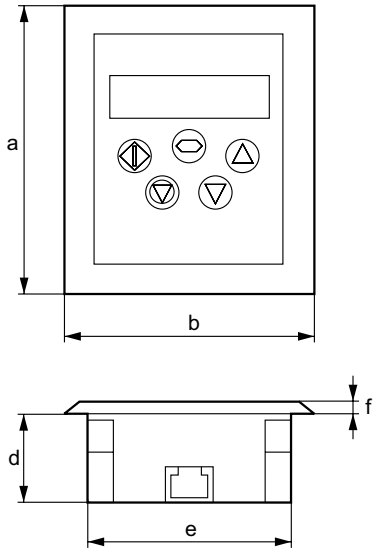
Número de referencia: 1820 8649

La versión básica del MOVITRAC® LT P dispone de un panel de mando integrado. Sin embargo, para algunas aplicaciones es necesario proporcionar un panel de mando adicional con el que se puede manejar a distancia el variador. Están incluidos en el contenido de suministro una junta autoadhesiva y un cable de 3 m de largo que puede enchufarse en el conector hembra RJ11 en el MOVITRAC® LT P. La longitud de cable máxima admisible entre panel de mando y variador es de 25 m con cable sin apantallar y de 100 m con cable apantallado.

60201AXX

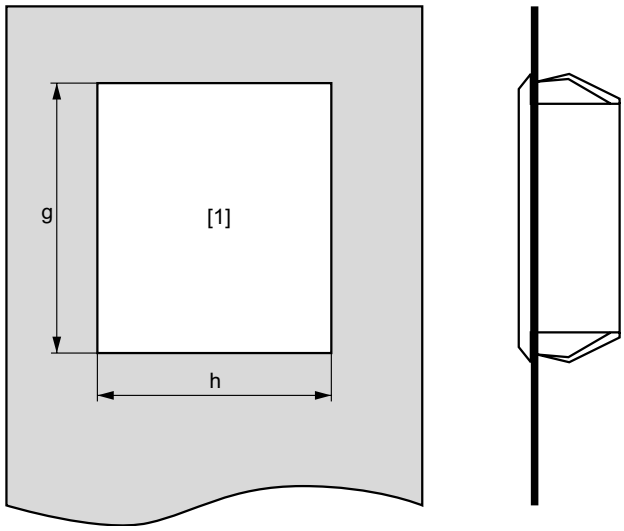
10.5.1 Montaje en la puerta del armario de conexiones o en el cuadro de control

Para montar el LT BG-00 en la puerta del armario de conexiones o en un cuadro de control, se ha de recortar el metal de conformidad con el dibujo siguiente. Si utiliza la junta autoadhesiva, incluida en el suministro, el panel de mando instalado cumple la clase de protección IP54 / NEMA 13.



Dibujos acotados

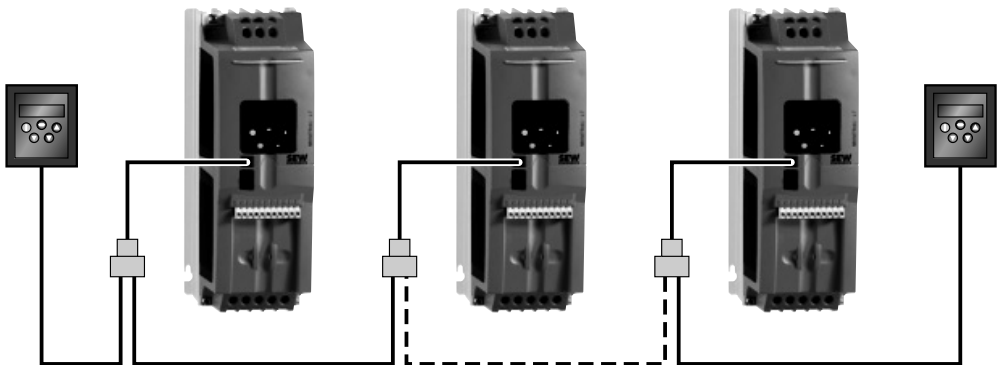
60245AXX



Recorte en el armario de conexiones

60246AXX

[a] 81 mm
[b] 55 mm
[c] 65 mm
[d] 21 mm
[e] 55 mm
[f] 3 mm
[g] 70 mm
[h] 55 mm
[1] Recorte



60247AXX

En una red de variadores pueden instalarse hasta dos paneles de mando. En este caso, cada uno de los variadores debe tener una dirección propia. A través de los dos paneles de mando se pueden vigilar y controlar entonces los parámetros de un único variador o de varios variadores. La longitud de cable total en la red puede ser de 25 m como máximo con cable sin apantallar y de 100 m con cable apantallado.

10.6 Divisor de cable con una entrada y dos salidas

Número de referencia: 18208681

Para utilizar el panel de mando en una red de variadores necesita un divisor de cable LT-RJ-CS-21.

60202AXX

10.7 Cables prefabricados con conector RJ11

Los cables prefabricados están disponibles en tres longitudes. Todos los cables están dotados en ambos extremos de un conector RJ11 de seis polos.

Longitud de cable	Tipo	Nº de referencia
0,3 m sin apantallar	LT K-RJ-003	1820 8657
1,0 m sin apantallar	LT K-RJ-010	1820 8665
3,0 m sin apantallar	LT K-RJ-030	1820 8673

10.8 Adaptador de interfaces UWS11A

Número de referencia: 822689X

Con el UWS21B, las señales RS-232, por ejemplo del PC, se transforman en señales RS-485. Estas señales se pueden conducir después al puerto RJ11 del MOVITRAC® LT P. El UWS11A precisa una tensión de alimentación de 24 V_{CC} (I_{max} = 100 mA). Para la interface RS-485 no están disponibles cables prefabricados.

Interface RS-232	La conexión entre UWS11A y PC se establece con un cable de interface serie comercial (apantallado).
Interface RS-485	Para la comunicación a través de la interface RS-485 del UWS11A se pueden conectar en red hasta 63 unidades MOVITRAC® LT P. La longitud de cable máxima admisible (cable apantallado) es de 100 m. En el aparato están instaladas de forma fija resistencias dinámicas de terminación. Por este motivo no deben conectarse resistencias de terminación externas. Sección permitida de cable: • un conductor por borna 0,20...2,5 mm² (AWG 24 ... 12) • dos conductores por borna 0,20 ... 1 mm² (AWG 24 ... 17)

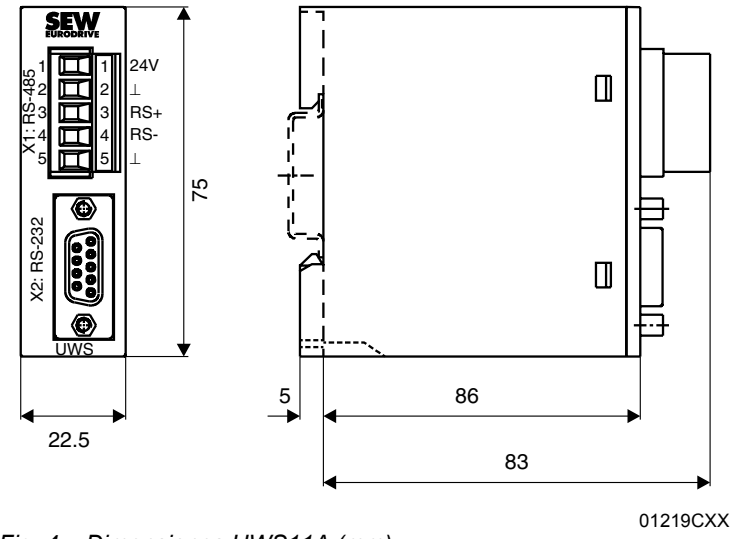


Fig. 4: Dimensiones UWS11A (mm)

Monte el UWS11A sobre un raíl de apoyo (EN 50022-35 x 7,5) en el armario de conexiones.

10.9 Adaptador de interfaces LT-W-USB-RJ11

Número de referencia: 18208703

Con el LT-W-USB-RJ11, las señales USB, por ejemplo del PC, se transforman en señales RS-485. Estas señales RS-485 se pueden conducir después al puerto RJ11 del MOVITRAC® LT P.

60203AXX

El LT-W-USB-RJ11 se suministra con cables, CD de LT P Shell y CD de software para la interface.

Interface RS-485	Para la comunicación a través de la interface RS-485 del LT-W-USB-RJ11 se pueden conectar en red hasta 63 unidades MOVITRAC® LT P. La longitud de cable máxima admisible (cable apantallado) es de 100 m.

10.10 Tarjeta opcional para tres salidas de relé LT-3RO-00A

Número de referencia: 18208762

Esta tarjeta enchufable opcional ofrece dos salidas de relé programables adicionales.

60281AXX

10.10.1 Datos técnicos para LT-3RO-00A

Tensión de conmutación de relé máxima	250 V_{CA} / 220 V_{CC}
Corriente de conmutación de relé máxima	1 amperio CA / 1 amperio CC
Tensión máxima en bornas de control	250 V_{CA} / 220 V_{CC}
Conformidad	IP00, UL94V-0
Medidas (sin pones de conexión)	53 x 33 x 18 mm (2,1 x 1,3 x 0,5 in)

11 Datos técnicos

11.1 Conformidad

Todos los productos cumplen con las siguientes normas internacionales:

- UL 508C "Power Conversion Equipment"
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 Inmunidad a interferencias / emisión de interferencias (CEM)
- Índices de protección de carcasa según NEMA 250, EN 60529
- Clasificación de la inflamabilidad según UL 94
- cUL Power Conversion Equipment (Certificación para Canadá)

11.2 Condiciones ambientales

Temperatura ambiente durante el funcionamiento	0 ... 50 °C
Rango de temperatura ambiente de almacenamiento	–40 ... 60 °C
Altura máxima de montaje sobre nivel de mar	2000 m
Reducción del rendimiento por encima de 1.000 m	1 % / 100 m
Humedad relativa del aire máxima	95 %, condensación no admisible

11.3 Datos nominales de potencia y corriente de salida

11.3.1 Tamaño 1 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

Estándar MOVITRAC® **Carcasa IP55 / NEMA-12 MOVITRAC®** **IP55 / NEMA 12 con interruptor MOVITRAC®**		**MC LT P A...** **MC LT P A...** **MC LT P A...**	**0004 2B1 1 -00** **0004 2B1 1 -10[1)]** **0004 2B1 1 -20[1)]**	**0008 2B1 1 -00** **0008 2B1 1 -10[1)]** **0008 2B1 1 -20[1)]**
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			B	
ENTRADA				
Tensión de alimentación		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, monofásica	
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz	
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	6	10
Potencia de motor recomendada		[kW]	0,37	0,75
		[CV]	0,5	1,0
SALIDA				
100 % de corriente de salida (150 % de capacidad de sobrecarga)		[A]	2,3	4,3
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm^2]	1,0	
		[AWG]	17	
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	25	
	Sin apantallar		50	

1) Accionamiento aun sin certificación UL.

11.3.2 Tamaño 2 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

Estándar MOVITRAC® **Carcasa IP55 / NEMA-12 MOVITRAC®** **IP55 / NEMA 12 con interruptor MOVITRAC®**		**MC LT P A...** **MC LT P A...** **MC LT P A...**	**0015 2B1 1 -00** **0015 2B1 1 -10[1)]** **0015 2B1 1 -20[1)]**	**0022 2B1 1 -00** **0022 2B1 1 -10[1)]** **0022 2B1 1 -20[1)]**
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			B	
ENTRADA				
Tensión de alimentación		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, monofásica	
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz	
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	20	30
Potencia de motor recomendada		[kW]	1,5	2,2
		[CV]	2,0	3,0
SALIDA				
100 % de corriente de salida (150 % de capacidad de sobrecarga)		[A]	7	9
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm^2]	1,5	
		[AWG]	16	
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100	
	Sin apantallar		150	

1) Accionamiento aun sin certificación UL.

11.3.3 Tamaño 3 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0030 2A3 4 -00	0040 2A3 4 -00	0055 2A3 4 -00
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			A		
ENTRADA					
Tensión de alimentación		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, trifásica (monofásica con 50 % de reducción de potencia)		
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz		
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	32	32	50
Potencia de motor recomendada		[kW]	3,0	4,0	5,5
		[CV]	4,0	5,0	7,5
SALIDA					
100 % de corriente de salida (150 % de capacidad de sobrecarga)		[A]	14	18	24
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm^2]	2,5		4
		[AWG]	12		10
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100		
	Sin apantallar		150		
GENERAL					
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	15		

11.3.4 Tamaño 4 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0075 2A3 4 -00	0110 2A3 4 -00	0150 2A3 4 -00	0185 2A3 4 -00
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensión de alimentación		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, trifásica (monofásica con 50 % de reducción de potencia)			
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	80	80 ... 100	100	125
Potencia de motor recomendada		[kW]	7,5	11	15	18,5
		[CV]	10	15	20	25
SALIDA						
100 % de corriente de salida (150 % de capacidad de sobrecarga)		[A]	39	46	61	72
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm^2]	10		16	
		[AWG]	6		4	
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100			
	Sin apantallar		150			
GENERAL						
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	6			

11.3.5 Tamaño 5s y 5 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0220 2A3 4 -00	0300 2A3 4 -00	0370 2A3 4 -00	0450 2A3 4 -00
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensión de alimentación		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, trifásica (monofásica con 50 % de reducción de potencia)			
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	160	200	250 ... 300	250 ... 300
Potencia de motor recomendada		[kW]	22	30	37	45
		[CV]	30	40	50	60
SALIDA						
100 % de corriente de salida (150 % de capacidad de sobrecarga)		[A]	90	110	150	180
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm²]	25	35	55	70
		[AWG]	4	3	2/0	3/0
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100			
	Sin apantallar		150			
GENERAL						
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	3			

11.3.6 Tamaño 6 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0550 2A3 4 -00	0750 2A3 4 -00	0900 2A3 4 -00
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			A		
ENTRADA					
Tensión de alimentación		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, trifásica (monofásica con 50 % de reducción de potencia)		
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz		
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	315 ... 350	400	450 ... 500
Potencia de motor recomendada		[kW]	55	75	90[1)]
		[CV]	75	100	120[1)]
SALIDA					
100 % de corriente de salida (150 % de capacidad de sobrecarga)		[A]	202	240	300[1)]
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm²]	90	120	170
		[AWG]	3/0	4/0	4/0
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100		
	Sin apantallar		150		
GENERAL					
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	3		

1) Accionamiento aun sin certificación UL

11.3.7 Tamaño 2 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

Estándar MOVITRAC®		MC LT P A...	0008 5A3 4 -00	0015 5A3 4 -00	0022 5A3 4 -00	0040 5A3 4 -00
Carcasa IP55 / NEMA-12 MOVITRAC®		MC LT P A...	0008 5A3 4 -10[1)]	0015 5A3 4 -10[1)]	0022 5A3 4 -10[1)]	0040 5A3 4 -10[1)]
IP55 / NEMA 12 con interruptor MOVITRAC®		MC LT P A...	0008 5A3 4 -20[1)]	0015 5A3 4 -20[1)]	0022 5A3 4 -20[1)]	0040 5A3 4 -20[1)]
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensión de alimentación		[V]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	6 ... 10	10	10	20
Potencia de motor recomendada		[kW]	0,75	1,5	2,2	4
		[CV]	1,0	2,0	3,0	5,0
SALIDA						
100 % de corriente de salida (Capacidad de sobrecarga de 150 %)		[A]	2,2	4,1	5,8	9,5
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm^2]	1,0		1,5	
		[AWG]	17		16	
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	50	100		
	Sin apantallar		75	150		
GENERAL						
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	47			33

1) Accionamiento aun sin certificación UL.

11.3.8 Tamaño 3 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0055 5A3 4 -00	0075 5A3 4 -00	0110 5A3 4 -00	0150 5A3 4 -00
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensión de alimentación		[V]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	32	32	50	50
Potencia de motor recomendada		[kW]	5,5	7,5	11	15[1)]
		[CV]	7,5	10	15	20
SALIDA						
100 % de corriente de salida (Capacidad de sobrecarga de 150 %)		[A]	14	18	24	30
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm^2]	2,5		4,0	6,0
		[AWG]	12		10	8
Longitud máxima cable motor (Sin apantallar)	Apantallado	[m]	100			
	Sin apantallar		150			
GENERAL						
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	22			

1) Accionamiento aun sin certificación UL

11.3.9 Tamaño 4 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0185 5A3 4 - 00	0220 5A3 4 -00	0300 5A3 4 -00	0370 5A3 4 -00
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensión de alimentación		[V]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	80	80 ... 100	100	125
Potencia de motor recomendada		[kW]	18,5	22	30	37
		[CV]	25	30	40	50
SALIDA						
100 % de corriente de salida (Capacidad de sobrecarga de 150 %)		[A]	39	46	61	72
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm^2]	10		16	
		[AWG]	6		4	
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100			
	Sin apantallar		150			
GENERAL						
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	12			

11.3.10 Tamaño 5 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0450 5A3 4 -00	0550 5A3 4 -00	0750 5A4 4 -00	0900 5A3 4 -00
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensión de alimentación		[V]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	160	200	250 ... 300	250 ... 300
Potencia de motor recomendada		[kW]	45	55	75	90
		[CV]	60	75	100	120
SALIDA						
100 % de corriente de salida (Capacidad de sobrecarga de 150 %)		[A]	90	110	150	180
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm^2]	25	55		70
		[AWG]	4	2 / 0		3 / 0
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100			
	Sin apantallar		150			
GENERAL						
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	6			

11.3.11 Tamaño 6 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® MC LT P A...			1100 5A3 4 -00	1320 5A3 4 -00	1600 5A3 4 -00
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			A		
ENTRADA					
Tensión de alimentación		[V]	380 ... 480 V / trifásica		
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz		
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	315 ... 350	400	450 ... 500
Potencia de motor recomendada		[kW]	110	132	160[1)]
		[CV]	150	175	210[1)]
SALIDA					
100 % de corriente de salida (Capacidad de sobrecarga de 150 %)		[A]	202	240	300[1)]
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm^2]	90	120	170
		[AWG]	4 / 0	5 / 0	6 / 0
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100		
	Sin apantallar		150		
GENERAL					
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	6		

1) Accionamiento aun sin certificación UL

11.3.12 Tamaño 2 MOVITRAC® LT P, 575 V

Estándar MOVITRAC® Carcasa IP55 / NEMA-12 MOVITRAC® IP55 / NEMA 12 con interruptor MOVITRAC®		MC LT P A... MC LT P A... MC LT P A...	0008 603 4 -00 0008 603 4 -10[1)] 0008 603 4 -20[1)]	0015 603 4 -00 0015 603 4 -10[1)] 0015 603 4 -20[1)]	0022 603 4 -00 0022 603 4 -10[1)] 0022 603 4 -20[1)]	0037 603 4 -00 0037 603 4 -10[1)] 0037 603 4 -20[1)]	0055 603 4 -00 0055 603 4 -10[1)] 0055 603 4 -20[1)]
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			0				
ENTRADA							
Tensión de alimentación		[V]	480 ... 575 V ± 10 %, trifásica				
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz				
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	6	10	10	10	20
Potencia de motor recomendada		[kW]	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5
		[CV]	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5
SALIDA							
100 % de corriente de salida (Capacidad de sobrecarga de 150 %)		[A]	1,7	3,1	4,1	5,6	9
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm²]	1,0			1,5	
		[AWG]	17			16	
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100				
	Sin apantallar		150				
GENERAL							
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	47				

1) Accionamiento aun sin certificación UL.

11.3.13 Tamaño 3 MOVITRAC® LT P, 575 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0075 603 4 -00	0110 603 4 -00	0150 603 4 -00
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			0		
ENTRADA					
Tensión de alimentación		[V]	480 ... 575 V ± 10 %, trifásica		
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz		
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	32	32	25
Potencia de motor recomendada		[kW]	7,5	11	15
		[CV]	10	15	20
SALIDA					
100 % de corriente de salida (Capacidad de sobrecarga de 150 %)		[A]	14	18	24
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm²]	2,5		4
		[AWG]	14		10
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100		
	Sin apantallar		150		
GENERAL					
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	22		

11.3.14 Tamaño 4 MOVITRAC® LT P, 575 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0220 603 4 -00	0300 603 4 -00	0450 603 4 -00
Supresión de interferencias según CEM EN 61000-3			0		
ENTRADA					
Tensión de alimentación		[V]	480 ... 575 V ± 10 %		
Frecuencia de red		[Hz]	50 / 60 Hz		
Fusible de red, dimensionamiento		[A]	50	63	80
Potencia de motor recomendada		[kW]	22	30	45
		[CV]	30	40	60
SALIDA					
100 % de corriente de salida (Capacidad de sobrecarga de 150 %)		[A]	39	46	61
Cable de motor sección, Cu 75C		[mm^2]	10		16
		[AWG]	6		4
Longitud máxima cable motor	Apantallado	[m]	100		
	Sin apantallar		150		
GENERAL					
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	12		

12 Índice de palabras clave

A

Accesorios 53
Adaptador de interfaces UWS11A (opción) 64
Adaptador de interfaces (opción) LT-W-USB-RJ11 65
Anillos de ferrita 59
Cable con conector RJ11 63
Divisor de cable 63
Kit de montaje para raíles DIN 60
Mando a distancia LT BG-00 (opción) 61
Reactancias de red 58
Resistencias de frenado 53
Tarjeta opcional para tres salidas de relé 66
Adaptación automática 24, 40
Adaptador de interfaces (opción)
LT-W-USB-RJ11 65
UWS11A 64
Anillos de ferrita 59
Aplicaciones de grúa 44
Asignación de memoria para MODBUS Control 47

C

Cable con conector RJ11 63
Códigos de error del accionamiento para el control MODBUS 52
Códigos de fallo 30
Condiciones ambientales 67
Conector hembra de comunicación RJ11 20
Conexiones de la caja de bornas 17
Conexiones de las bornas de señal 19
Conformidad 67
Corriente nominal 68

D

Datos técnicos 67
Denominación del producto 9
Descripción de registros para MODBUS Control ... 48
Divisor de cable 63

E

Eliminación de residuos 6
Entorno de aplicación 6
Entradas digitales función, P2-01 41
Especificaciones 8
Especificaciones de parámetros 34
Especificaciones para la implementación de MODBUS RTU 47
Estado del accionamiento 28
Explicación de símbolos 5

F

Funcionamiento y servicio
Servicio técnico electrónico de SEW 31
Funciones de protección 10

I

Instalación 7
conforme a UL 21
eléctrica 16
mecánica 11
Interface óptica 21

K

Kit de montaje para raíles DIN 60

L

Localización de fallos 29

M

Mando a distancia LT BG-00 (opción) 61
Medidas 12
Carcasa IP20 / NEMA 1 12
Carcasa IP55 / NEMA 12 13
Carcasa metálica con ventilación 15
Carcasas metálicas sin ventilación 14
Memoria de fallos 29
MODBUS Control 47
Asignación de memoria 47
Códigos de error del accionamiento 52
Descripción de registros 48
Especificaciones 47
Registro de datos de funcionamiento 48
Registro de parámetros 49
Modo de acceso a parámetros 33

N

Notas de seguridad 7
Notas importantes 5

P

P2-01 Función de las entradas digitales 41
Parámetros 32–46
Acceso y reseteo 32
Potencia de salida 68
Puesta en marcha 7
con dispositivo Windows Mobile y LTP-Shell .. 27
con PC y LTP-Shell 26
Puesta en marcha rápida 24

R

Rangos de tensión de entrada 8

Reactancias
Red 58
Salida 59
Registro de parámetros para MODBUS Control 49
Reparación 31
Resistencias de frenado 53
Circuito 53
Construcción plana 54
Resistencias de alambre y de rejilla de acero 54
Tablas de selección 55

S
Servicio 31
Símbolos, explicación 5
Sobrecarga 9
Subsanación del fallo 29

T
Tarjeta opcional para tres salidas de relé 66
Teclado 23

Z
Zonas con peligro de explosión 6

Índice de direcciones

Alemania			
Central **Fabricación** **Ventas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		

Francia			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabricación	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.		

Algeria			
Ventas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Australia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	**Reductores industriales**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorrusia			
Ventas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brasil			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Brasil póngase en contacto con nosotros.		

Bulgaria			
Ventas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camerún			
Ventas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.		

Colombia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Corea			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa de Marfil			
Ventas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croacia			
Ventas **Servicio**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Chile			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con nosotros.		

Dinamarca			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

EE.UU.			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.		

Egipto			
Ventas **Servicio**	**El Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

El Líbano			
Ventas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Eslovaquia			
Ventas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia			
Ventas **Servicio**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

España			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estonia			
Ventas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finlandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fabricación **Montaje** **Servicio**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabón			
Ventas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Gran Bretaña			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grecia			
Ventas **Servicio**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungría			
Ventas **Servicio**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Ventas **Servicio**	**Dublín**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Ventas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Italia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Milán**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japón			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letonia			
Ventas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Lituania			
Ventas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malasia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marruecos			
Ventas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polonia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servicio de 24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rep. Sudafricana			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

República Checa			
Ventas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Rumanía			
Ventas **Servicio**	**Bucarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rusia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**S. Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Ventas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Serbia			
Ventas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu

Singapur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suecia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiza			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Basilea**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

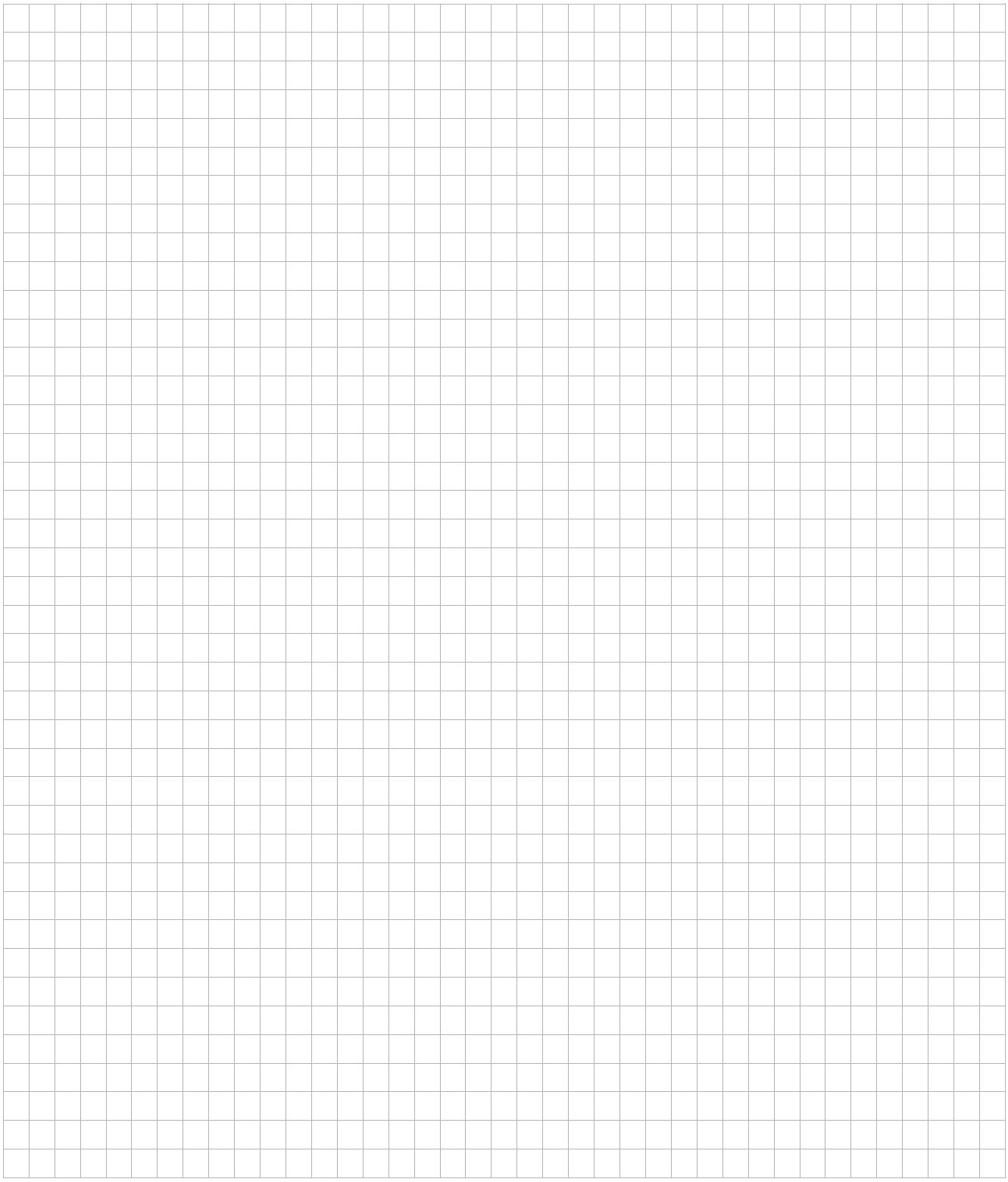
Tailandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Túnez			
Ventas	**Túnez**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquía			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrania			
Ventas **Servicio**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Cómo mover el mundo

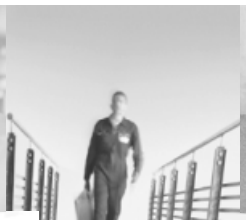
Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

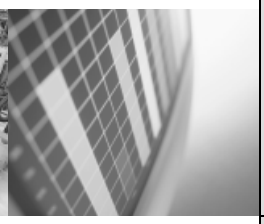
Con un servicio de mantenimiento a su disposición en todo el mundo.

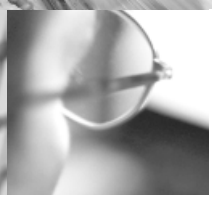
Con accionamientos y controles que mejoran automáticamente el rendimiento de trabajo.

Con un amplio know-how en los sectores más importantes de nuestro tiempo.

Con una calidad sin límites cuyos elevados estándares hacen del trabajo diario una labor más sencilla.







SEW-EURODRIVE
Guiando al mundo

Con una presencia global para soluciones rápidas y convincentes:
en cualquier rincón del mundo.

Con ideas innovadoras en las que podrá encontrar soluciones para el mañana.

Con presencia en internet donde le será posible acceder a la información y a actualizaciones de software las 24 horas del día.

SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**